6年の科学
「小さな発見 大きな感動，育てよう科学の目」学研の学年別月刊科学教材
4
科学なぜなぜ110番開設中／
フリーダイヤル 0120-45-6306
学習指導要領に対応
社団法人日本PTA全国協議会推薦
科学教材 金属探知機
大特集 今，地球があぶない！

6年の科学 月教材もくじ

小さな発見　大きな感動，　育てよう科学の目

●イチオシ企画が目白押し！

科学教材　理科の「電磁石」の勉強に役立つ　かくれた金属をピタリと当てる　高性能　金属探知機

ノストラダムスの予言なんてぶっとばせ！

地球環境クエスト 1991

諸君
見たまえ！
この美しい惑星を。

宇宙に浮かぶ
生命の惑星
私たちの
地球だ！

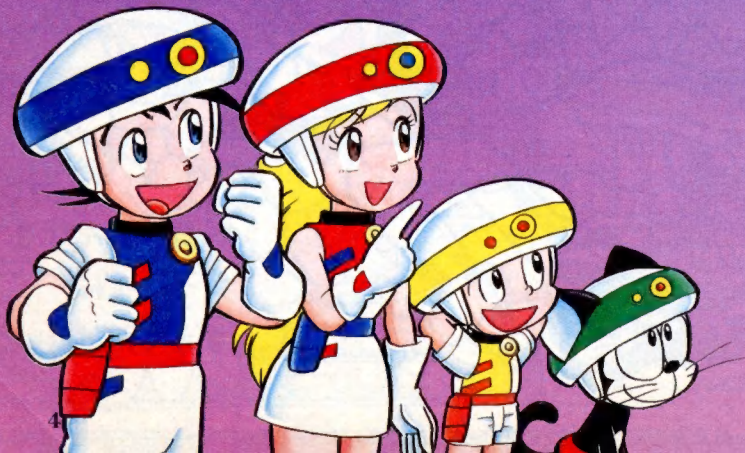
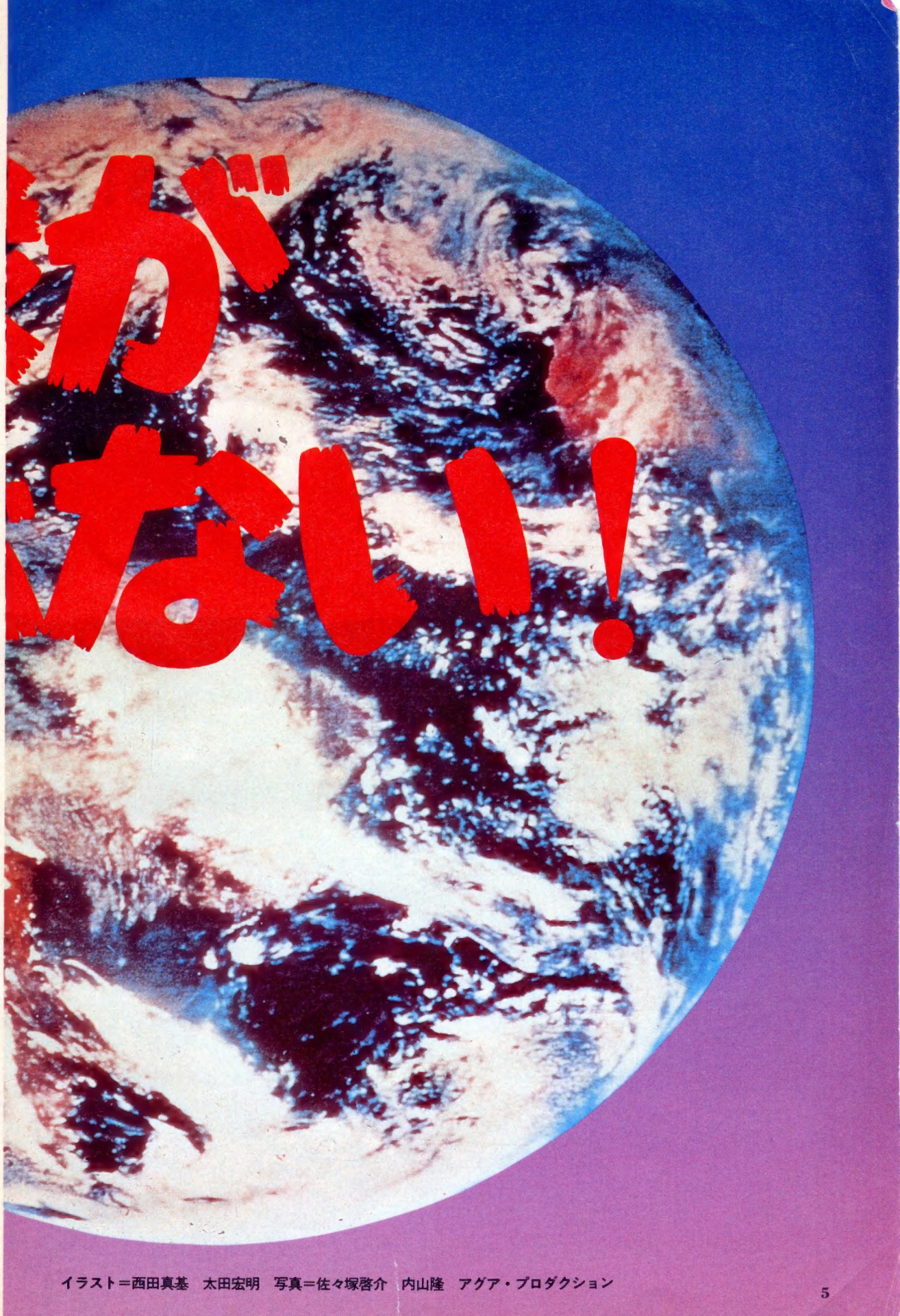
しかし，予言者
ノストラダムスは，
1999年に，
この地球が滅ぶ
という予言を
残したのだ…。

大特集　地球環境クエスト・1991

今，地球あぶ

「今，地球があぶない！」といわれている。それは，地球環境がどんどん破壊されているからだ。では，いったいどうしたらいいのだろうか？　3人プラス1匹の地球環境防衛隊員といっしょに，地球環境を調べてみよう！

イラスト＝西田真基　太田宏明　写真＝佐々塚啓介　内山隆　アグア・プロダクション

ゴミ問題をクリアせよ！ 失敗すれば…

地球はゴミでつぶされる!?

現代文明が ゴミを生む!?

このままでは，地球はゴミでつぶされてしまう!? 今，わたしたちが出すゴミの量や種類がどんどん増えて，処理しきれずに困っている。特に問題なのは，プラスチックや合成せんいやポリ袋。何千年たってもくさらないし，燃やせば毒ガスを出す。

海では毎日，流れてきたポリ袋やビニールを食べて，魚や海ガメが死んでいく。鳥たちは，捨てられた釣り糸がからみついて苦しむ。

もう，こんなゴミ社会なんていらない！ と言いたいくらいだ。現代文明は，ゴミを出すゴミ文明ともいえるだろう。でも，どうしたらいいんだろう。それは，次回5月号を読めばわかるよ！

ゴミ問題クリアのポイント

●ゴミになるものはできるだけ買わない。●古くなった物は，修理して大切に使う。●「もったいない」という気持ちをもとう。

食問題をクリアせよ！ 失敗すれば…

きみたちは、41才まで生きられるか？

「41才寿命説」とは……

「41才寿命説」って知ってる？ 6年生なら，あと30年くらいで死んでしまうっていう説なんだ。なんで41才までしか生きられないのかっていうと，それは今の食べ物に問題があるからなんだって。

「41才寿命説」というベストセラーの本を書いた食生態学者の西丸震哉先生は，その本の中でこんなふうに言っているよ。

おいしいものばかりをたくさん食べ続けたり，肉を食べすぎたり，農薬や食品添加物の入った食べ物を食べるという，今の食事を続けてきた人は，41才までしか生きられない！ では，いったい，どうしたら長生きできるの!? 食問題の特集は12月号！ 必ず読んでね。

食問題クリアのポイント

- ●肉をはじめ，食べすぎはやめよう。
- ●好きだから，おいしいからといって，同じものばかり食べない。

酸性雨問題をクリアせよ！ 失敗すれば…

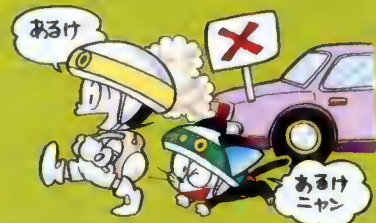
ビルをも壊す，すっぱい雨が降ってくる

コンクリートからのびる不気味なつらら

このページの写真は，氷のつららではない。このつららは，コンクリートのビルや橋が溶けてできた，恐ろしいつららなんだ！　では，何がコンクリートを溶かすのかって？　それは雨なんだ。それも，酸性雨といわれる，レモンのしるみたいにすっぱい雨なんだ。そんな雨は知らないって？　いや，ここ数年，日本でもこの恐ろしい酸性雨が降っているんだよ！

酸性雨は，自動車の排気ガスや工場から出るけむりの中のイオウ酸化物などが，雨の中に溶けてできるものなんだ。酸性雨が降ると，木は枯れ，川の魚は死んでいき，ビルも壊れる。酸性雨の特集は7月号！　見逃さないでね！

酸性雨問題クリアのポイント

●排気ガスを出す自動車などには，必要以外乗らない。省エネルギーに努力しよう。●木や森を，これまで以上に大切にしよう。

温室効果問題をクリアせよ！ 失敗すれば…
気温上昇で東京水没!?

このままでは，21世紀には海面がグーンと上昇する

21世紀の終わりには，新宿の超高層ビル街は海岸になって，巨大な波が襲いかかる……。こんな世界がやってくるというんだ。何でそうなるのかって？　それは，温室効果で，地球がどんどん暖かくなっているからなんだ。温室みたいに暖かくなるのはいいじゃないって？　いや，実はこれが大問題。

地球が暖かくなって，南極や北極の氷が溶け，数メートル海面が上昇すれば，東京は海の底！　国全体が海の底になる国もあるんだ。

温室効果は，大気中の二酸化炭素などが増えると，地球の外に熱が逃げなくて起きるんだ。地球が水びたしにならないためには…。それは8月号の特集を読もう！

温室効果問題クリアのポイント

●二酸化炭素を出す車や工場は，省エネに努めてもらう。歩ける所は歩いて行こう。●フロンガスを使ったスプレーは使わない。

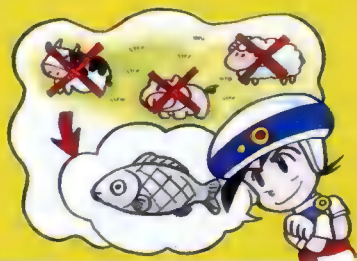
森林破壊問題をクリアせよ！ 失敗すれば…
ハンバーグが緑をつぶす

牛の放牧が森林をなくす

ハンバーグが緑をつぶすって，どういうことなのかって？　その前に，今，この地球上から，毎年日本の半分の面積の森が消えていることは知っているかな？　このままでは，21世紀中には地球から緑がなくなってしまうかも知れないんだ。その原因のひとつがハンバーグというわけ。アマゾンやアフリカでの森林破壊の何割かは，肉牛を育てるためだ。森を焼いて，牧場をつくるからなんだ。もちろん，日本の会社による木材の伐採も忘れてはいけないけどね。

緑がなくなったら，温室効果の原因の二酸化炭素は増え，酸素は減る。これは危ないぞ！　森林破壊は，11月号の特集。お楽しみに。

森林破壊問題クリアのポイント

●ハンバーグよりも，イワシやサンマを好きになろう。●木材や紙を大切に使おう。

水問題をクリアせよ！　失敗すれば…
生活排水で飲み水がなくなる!?

油一ぱい捨てただけで，4万ℓもの水がよごれる

きみたちが毎日飲んでいる水道の水のもとは，写真のような生活排水が流れ込んでいる川などから取るんだ。どうりで，水がまずいわけだって？　でも，まずい水しか飲めない原因は，わたしたちにあるんだよ。

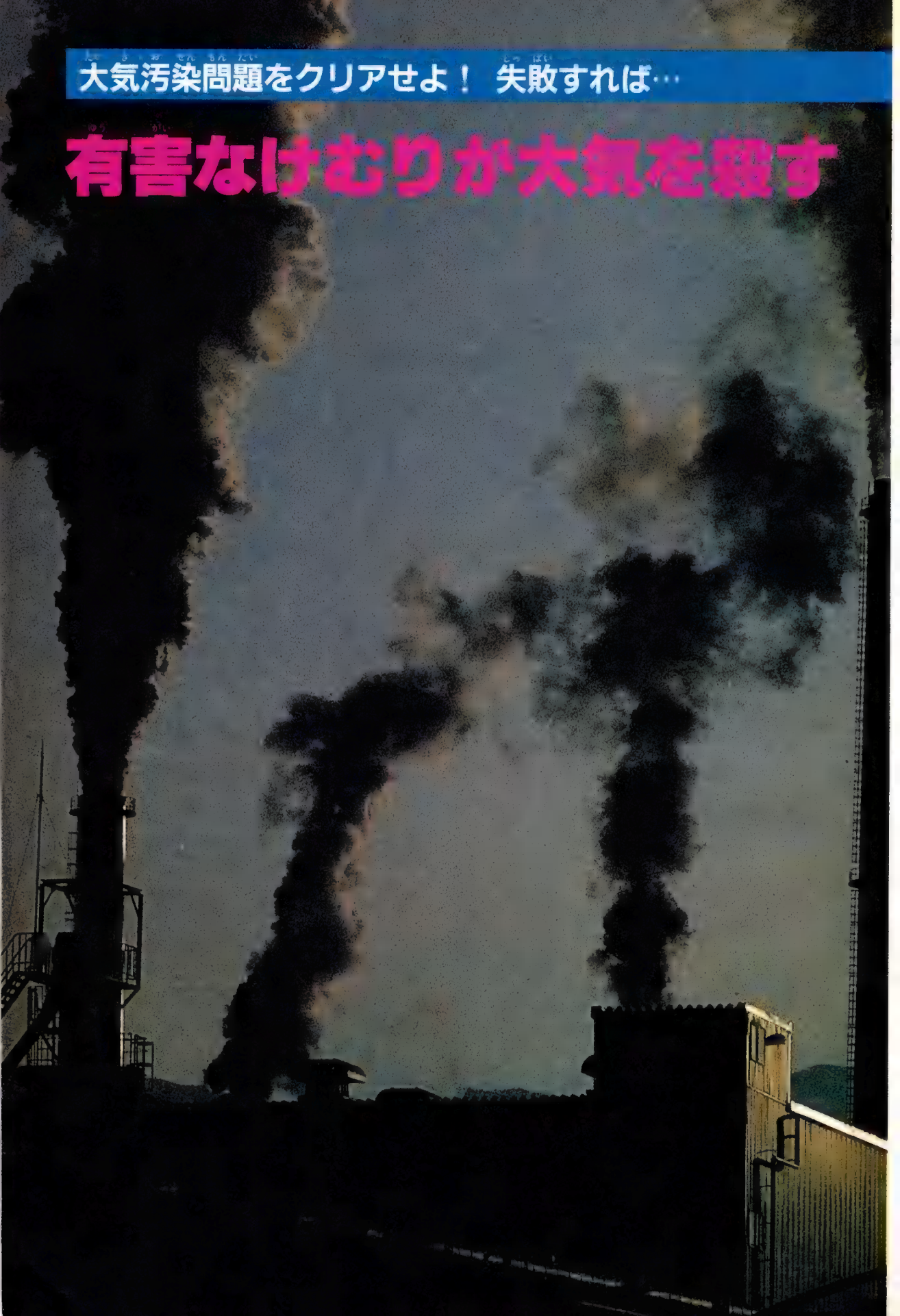
水道水の汚染は，年々ひどくなってきている。その大きな原因が，家庭から流されてくる，油や洗剤などの混じった生活排水にあるんだ。油をコップ一ぱい捨てただけで，4万ℓもの水が汚染され，魚がすめなくなるんだ。そんな魚もすめない川の水を，飲めるように処理しても……。

水問題は夏休み号で特集するよ。真剣に考えてみよう。見逃すな！

水問題クリアのポイント

●合成洗剤よりも粉石けんを使うように，お母さんにいいたいね。

●川を汚し，髪もいためる朝シャンは問題……。

大気汚染問題をクリアせよ！　失敗すれば…
有害なけむりが大気を殺す

毒ガスの中で生活する現代人!?

ちょっと大げさにいえば，わたしたちは“毒ガス”の中で生活しているのかもしれない。なぜならわたしたちの吸っている空気中には，工場や自動車などから排出された有毒物質がどんどん増えているからだ。このままでは，地球の大気は殺されてしまう！　そうしたら，生物もあの世行きだ！

また，大気中のフロンガスの増加も，恐ろしい問題のひとつだ。スプレーや，エアコン，冷蔵庫に使われているフロンガスは，地球を取り巻くオゾン層を破壊する。そうなれば，太陽からの紫外線が吸収されずに地球上に降りそそぎ，生物は死んでゆくだろう。大気汚染問題は，10月号！　必ず読もう。

大気汚染問題クリアのポイント

●有毒ガスを出すプラスチック類は，燃えるゴミに出さない。●フロン入りのスプレーは使わない，買わない。

●各特集の月号は予定です。内容の変更もあります。

きみの地球環境クエスト度チェック

ここまでの特集はどうだった？　きみが考えている以上に地球の環境はひどいと感じたのではないかな。では，きみが地球に対してどのくらい思いやりを持っているかチェックしてみよう。「いいえ」のときは，右の番号のところを見てから次の質問に進んでね。

★スタート★

①肉よりも魚をよく食べる。野菜もたくさん食べるようにしている。
はい→②
いいえ▶2

②冬の暖房はなるべくガマンして，寒いときは一枚よけいに着る。
はい→
いいえ▶4

⑨プラスチックは燃えると有毒ガスを出すので，捨てるとき心が痛む。
はい→⑩
いいえ▶7

⑩燃えるゴミと燃えないゴミは，よく注意してきちんと分けている。
はい→⑪
いいえ▶1

⑪うちでは使い終わった油は新聞紙などにしみこませて捨てている。
はい→⑫
いいえ▶6

⑫食事はなるべく家で料理したものを食べるよう心がけている。
はい→⑬
いいえ▶2

⑬クラスで酸性雨の様子を調べてみようと話し合ったことがある。
はい→⑭
いいえ▶3

⑭熱帯林を守るため，世界中の人々が協力していかなければと思う。
はい
いいえ▶5

総合評価	はいが12以上	はいが8～11	はいが5～7
	きみは，地球環境のことを本当に心配しているね。これからもその心を持ち続けよう。	もう少し，いろいろな知識をもっていれば，きみはもっと地球にやさしくなれる。	地球環境が取り返しのつかないものになったら，きみも生きていけなくなるよ。

いいえだった問題は下の指示を見てね

③家では洗たくには粉石けんを使い，髪も石けんで洗っている。

はい → ④　いいえ▶6

④学校のスギの木が枯れそうなのでとても心配している。

はい → ⑤　いいえ▶3

⑤紙や木材は大切な資源なので，なるべく使い捨てないようにしている。

はい → ⑥　いいえ▶5

⑥ハイキングなどに行くときは，必ずゴミ袋を持っていく。

はい → ⑦　いいえ▶1

⑦家にあるフロン入りスプレーをどう処分していいかなやんでいる。

はい → ⑧　いいえ▶7

⑧なるべく車には乗らず，自転車を使うように家族で話し合った。

はい　いいえ▶4

1 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

きみはゴミ問題をもっとよく知ろう。6～7ページをもう一度読もう。

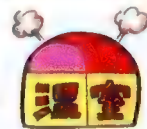
2 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

きみは食問題に強くなる必要がある。8～9ページをもう一度読もう。

3 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

きみは酸性雨についてよく知ろう。10～11ページをもう一度読んでね。

4 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

きみは，地球温暖化についてもっと知ろう。12～13ページを読んで。

5 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

きみは森林破壊についてよく知ってほしい。14～15ページを読んでね。

6 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

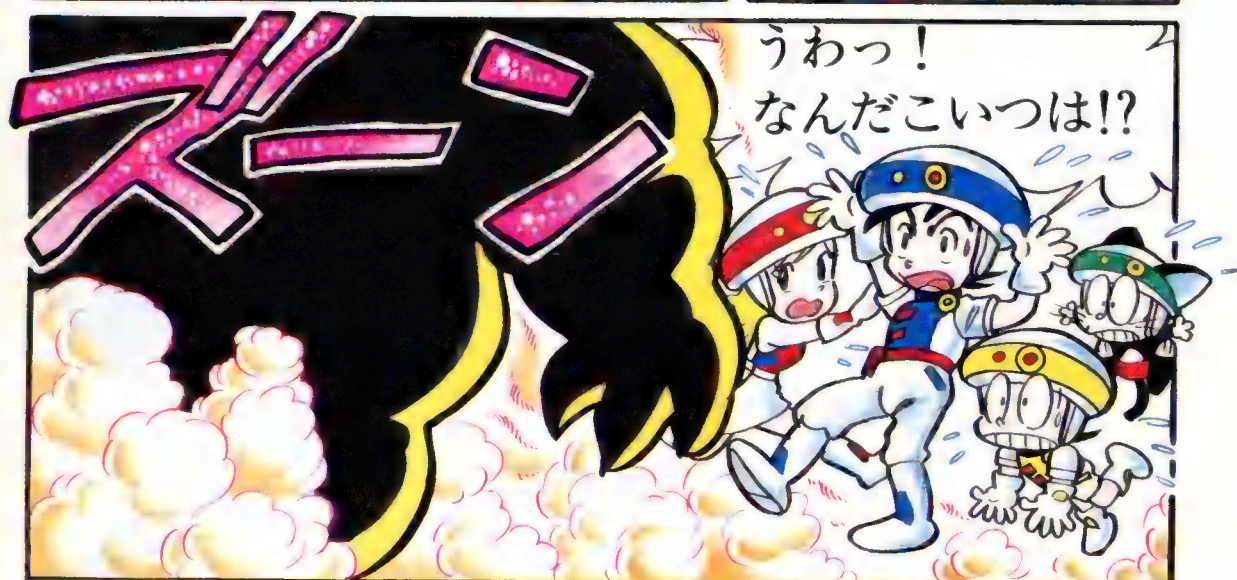
きみは水の汚染のひどさをよく知ろう。16～17ページを読んでね。

7 □□ ◀ここにくるたびに□に×をつけよう。

きみは大気の汚れにもっと関心をもってね。18～19ページを読もう。

はいが2～4

この特集をもう一度読んで，地球がどのくらいひどい状態かしっかり知っといてね。

こんな人は多分いないと思うけど，もしいたら，この特集を5回は読み返してね。

悪臭をはなつゴミ怪獣・ゴミラ出現！ 来月は

ゴミ怪獣ゴミラが町にやってきた！ です。お楽しみに!

オゾンちゃんの地球環境最新情報 第1回

乾電池再生大作戦

地球環境を守るための最新科学情報を紹介するこのページ。案内役は，環境庁がオゾン層保護のシンボルマークとして採用した「6年の科学」のキャラクター，オゾンちゃんだ。

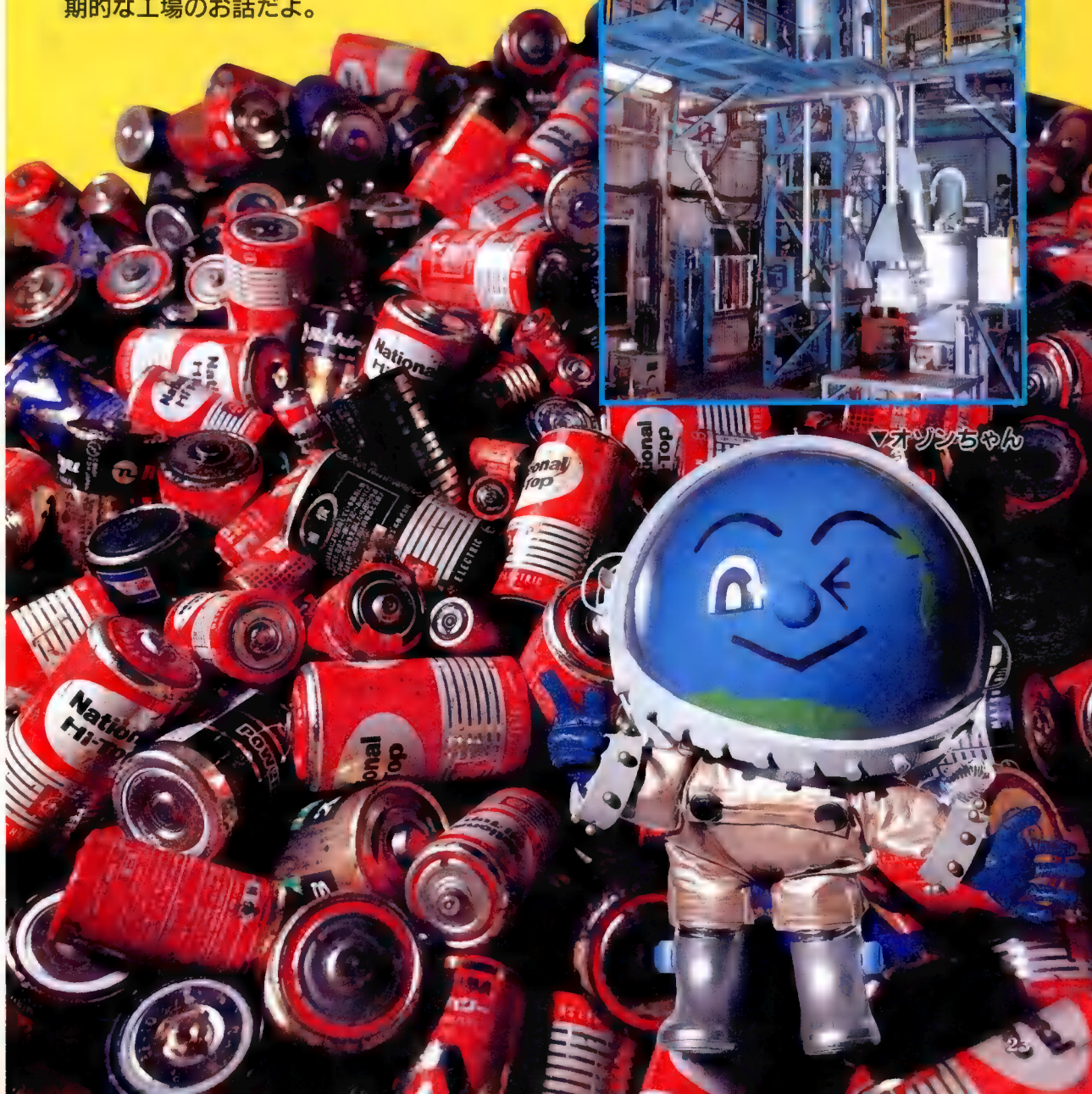
第1回はゴミとなった乾電池を再生する画期的な工場のお話だよ。

▼世界最新の乾電池処理の機械。

▼オゾンちゃん

便利だけど怖い乾電池……

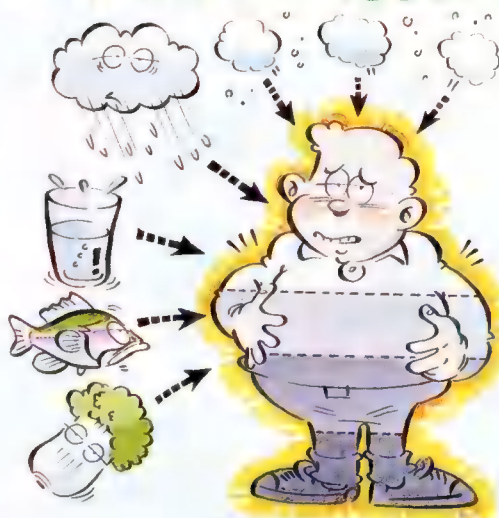
乾電池は毎日の生活に欠かせない，とても便利なもの。でも，その中には様々な病気の原因となる水銀がふくまれている。(その量は微量で，人体への影響はないといわれているが…)

使用済みの乾電池を，他のゴミといっしょに燃やせば，中の水銀が気化して大気中にばらまかれることに…。

水銀はいったん体内に取りこまれると，二度と出ていかない。わずかずつでも一生たまり続けるのだ。そこで，上の写真のように分別回収し，ドラムカンにつめられて保管されたりする。だがこうしても，わずかながら気化水銀が大気中にもれるといわれている…。

●体にたまっていく恐ろしい水銀

乾電池をあまく見ていると，大変なことになるんだゾ!!

それでも水銀を使う理由

水銀がそんなに危険なら，使わなければいいのに…と思ってしまう。ところが，乾電池の－極の原料である亜鉛を腐食から守るためや，電池の破裂を防ぐ上で，水銀は便利な存在だ。

乾電池ゴミ

気化水銀 自然界の200倍

町田 分別収集で大量保管

水銀を含む使用済み乾電池を「有害ゴミ」として、東京町田市は、全国に先駆け分収集しているが、その保管所で気化水銀濃度が自然界二百倍を超えていること、十六日、明らかになった。生省は昭和六十年に「一般うで処理して問題ない」と色している。しかし「気化銀は紫外線を受けて危険なナル水銀に変化する」との摘もあり、今後、気化の面つ乾電池ゴミの危険性が改し論議されそうだ。

分場で五百四十八缶、一四六トンを野積み。いずれもフタはあるが、密封されていない。市は、この倉庫で気化水銀の濃度調査を、民間業者に委託してきた。この未公開データが初めて明らかになった。それによると、六十三年五月、一立方メートルあたり一・一二六マイクログラム（マイクログラムは一グラムの百万分の一）、九月には同一・〇三四マイクログラム、平成元年一月は同〇・一七八マイクログラムになっていた。

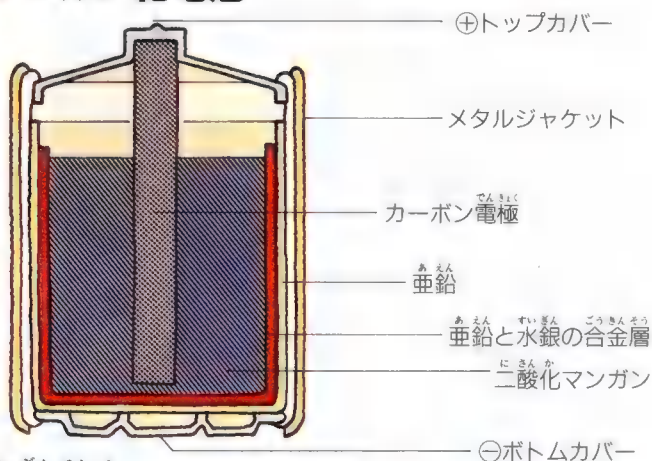
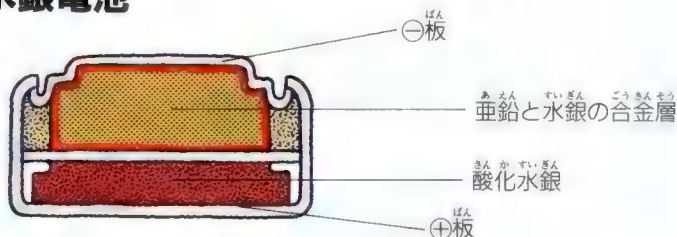
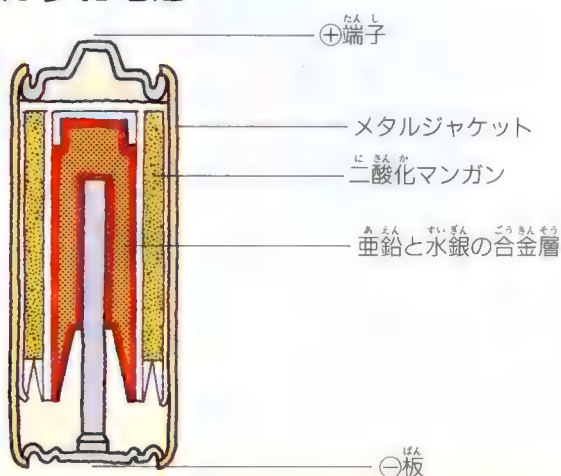
〇・一六三マイクログラム。気温が上昇する春から夏にかけ高い濃度が検出されている。大気中の水銀濃度調査では、環境庁が昭和五十七年、全国の百八十五地点で測定しており、平均値は〇・〇〇五四マイクログラム。さらに、六十二年度の未規制大気汚染物質モニタリング調査でも、工業地域に隣接の中小都市で最高の〇・〇二六三マイクログラム、平均で〇・〇〇四五マイクログラムにとどまった。これらと比べ、町田市保管の乾電池倉庫内は、最高約二

用済み乾電池から大量の水銀が気化している実態が判明した。同市環境部は「WHO（世界保健機関）が基準とする五マイクログラムに比べ数値が低かったため、公表すれば住民にいたずらに不安を与える可能性あった」としたうえで「かつ長期に保管した場合体に悪影響を与えるよう。本来なら国や企業で処分すべきだが、こな結果がでた以上、北処分場へ運ぶことを

（毎日新聞社提供）

でも，乾電池は資源の宝庫だ!!

さて，乾電池は，主としてマンガン乾電池・アルカリ乾電池・水銀電池に大別され，それぞれ発電のメカニズムや性能に差がある。
ところがその中身には，同じように亜鉛やマンガン鉄などの金属が，ぎっしりつまっているのだ。

乾電池の中にこんなに金属がつまってるのに，捨てるのはもったいないぞ!!

★マンガン乾電池

マンガン乾電池は＋極が内側に，－極はそれを取り囲むように外側に位置している。＋極は二酸化マンガン，－極は亜鉛板で作られている。水銀はこの亜鉛板上をうすい層でおおうだけで量は少ない。

★水銀電池

水銀電池では，－極が亜鉛と水銀の合金層で，＋極が酸化水銀の層でできている。このため，水銀の使用量は，３種類のうちで圧倒的に多いことになる。

★アルカリ乾電池

アルカリ乾電池は，マンガン乾電池と逆で，＋極（二酸化マンガン）が外側に，粒状の亜鉛がつまっている－極が中央に置かれている。亜鉛が粒状であることから，それをおおう水銀量もぐっと多くなる。

温度差を利用して水銀・亜鉛・マンガン鉄を取り出す

乾電池から，水銀や亜鉛，マンガン，鉄をとり出して，再利用しようという研究がさかんに行われている。

住友重機の愛媛県新居浜研究所で開発された，乾電池処理の工場は，世界が注目する乾電池資源リサイクルシステムなのだ。

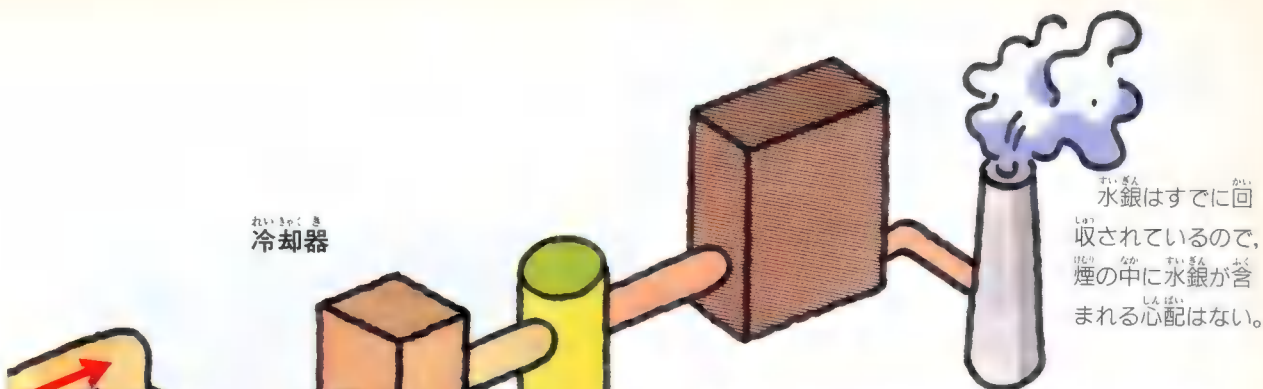
取り出した金属は，すぐに再利用できる，純度の高いものばかりだ。

金属は，それぞれのゆう点（液体になる温度）やふっ点（気体になる温度）の違いを利用して取り出す。

マンガン鉄

ふっ点の高いマンガンと鉄は，溶解炉内でさらに熱を加えてとかし，マンガン鉄の合金にして取り出す。

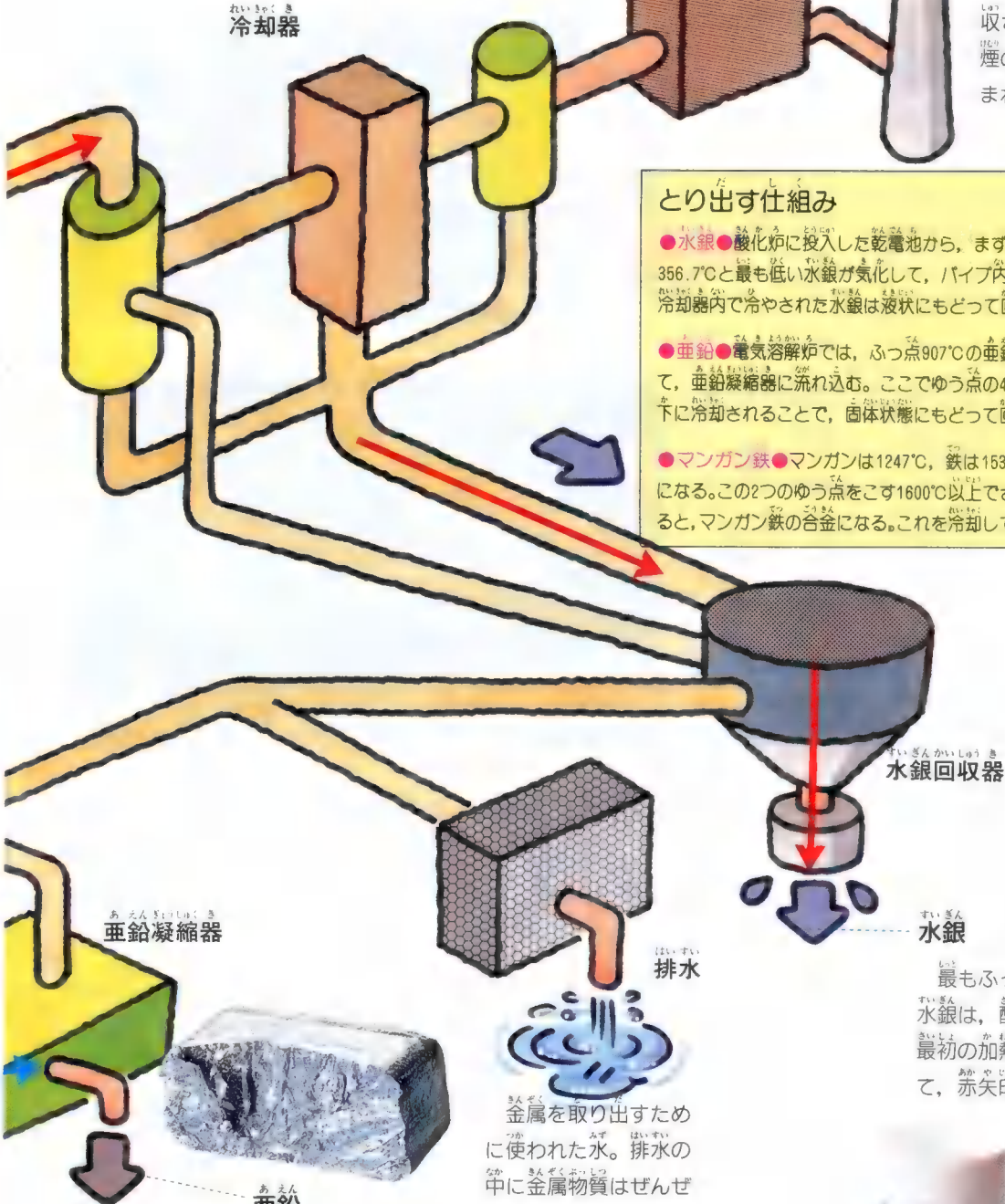
スラグ

水銀・亜鉛・マンガン鉄以外の不純物がスラグ。まとめて集められ，建築材料などに利用される。

水銀はすでに回収されているので，煙の中に水銀が含まれる心配はない。

とり出す仕組み

●水銀●酸化炉に投入した乾電池から，まずふっ点が，356.7℃と最も低い水銀が気化して，パイプ内を流れる。冷却器内で冷やされた水銀は液状にもどって回収される。

●亜鉛●電気溶解炉では，ふっ点907℃の亜鉛が気化して，亜鉛凝縮器に流れ込む。ここでゆう点の419.47℃以下に冷却されることで，固体状態にもどって回収される。

●マンガン鉄●マンガンは1247℃，鉄は1530℃で液体になる。この2つのゆう点をこす1600℃以上でさらに熱すると，マンガン鉄の合金になる。これを冷却して回収する。

水銀

最もふっ点の低い水銀は，酸化炉での最初の加熱で気化して，赤矢印を通って集められる。

排水

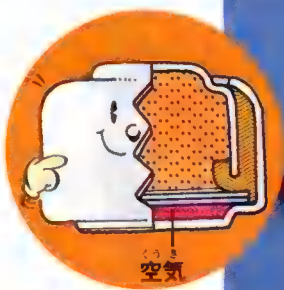
金属を取り出すために使われた水。排水の中に金属物質はぜんぜん含まれていない。

亜鉛

水銀の次にふっ点の低い亜鉛は，電気溶解炉で熱せられて気化し，青矢印を通って集められる。

乾電池の見直しが始まった!!

❶水銀を使わない「空気電池」登場!!

乾電池の水銀ゼロ化への挑戦を続けるある会社は，水銀電池にかわる空気電池の開発に成功した。従来水銀が使われていた＋極部分に，空気中の酸素を利用したもので，水銀電池より４割も軽く，2.1倍も容量が大きくなったいいことづくめの新電池だ。

❷普通のゴミと分けて回収だ!!

使用ずみ乾電池を，普通ゴミといっしょに出せば，焼却され，気化水銀を大気中に放出させることになってしまう。それを防ぐには，取りあえず乾電池を他のゴミと分けて回収することから始めなくてはならない。近年，この分別回収運動が各地で始められている。

❸マンガン乾電池とアルカリ乾電池。まずはうまく使い分けること!!

アルカリ乾電池は多くの電力を一時的に必要とする(モーターを回転させるような)場合に適しており，一方のマンガン乾電池はわずかな電力を長時間必要とする場合に適している。

	アルカリ	マンガン
ラジコン		●
ラジオ		●
ウォークマン	●	
カメラ	●	
かい中電とう		●

	アルカリ	マンガン
電たく		●
時計		●
電動おもちゃ		●
カミソリ	●	
ミニ四駆	●	

写真＝継野一写・絵＝永田徳治郎

※日本乾電池工業会の資料より

❹使い捨てカメラもリサイクル!!

フラッシュ内蔵の使い捨てカメラにも乾電池が入っている。今までは，フィルムだけをぬき取り，後は焼却処分されていたが，メーカーも電池や本体のリサイクルに乗り出した。

撮影した使い捨てカメラを，そのままカメラ店にあずける。

フィルムは現像所へ，他の部分はすべてメーカーに送り返され，分解されてリサイクルに回される。

●再生プラスチックへ

カメラの部品は機械で粉々に裁断され，金属とプラスチックに分けられる。

プラスチックは熱処理により溶かし，再生プラスチックになる。

●再生紙へ

カメラを包んでいる紙は，再生紙として，コピー用紙や雑誌の紙などに生まれ変わっていく。

●フィルム現像へ

フィルムは現像所で現像，プリントされる。プリント写真は，カメラ店にかえされ，お客さんの手に渡る。

●乾電池処理場へ

使用済み乾電池は，まとめて乾電池処理場に持ちこまれる。

来月の地球環境最新情報は
分解プラスチックのお話だ!!

燃やすとガスが出て，埋めてもなくならない…。ゴミになったプラスチックはやっかい者だ。そこで来月は，自然に分解してしまう分解プラスチックを紹介するよ。

協力＝住友重機械工業(株)　日本乾電池工業会　松下電池工業(株)

5年の科学3月教材　6年の科学4月教材

2か月つづき 大けん賞

●問題●

23〜29ページの記事の中で，乾電池を処理した後，回収されるものは，次のA〜Cのうち，どれでしょう？

A：水銀　B：水星　C：水道

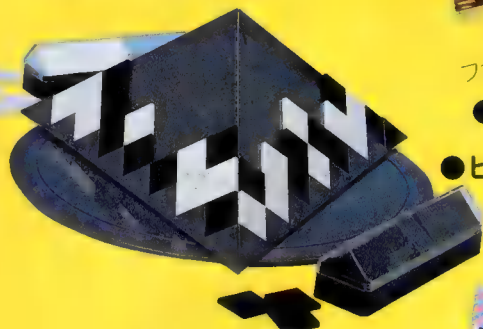
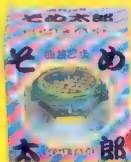
ド〜ンと615名に

●ミニバックギャモン2（2名）　(株)学研

●ミニタイフーン（2名）　タイヨー（どちらかひとつ）

●RCスーパーライトプレーン（2名）ニッコー

●パジャマヒーロー　ファミコンソフト（2名）(株)カプコン

●スパゲッティゲーム（2名）　(株)タカラ

●ピラミッドパワー（2名）　(株)増田屋コーポレーション

●曲芸ごま　そめ太郎（10名）　(株)野村トーイ（どちらかひとつ）

●こぶたのブラッキー（1名）　イワヤ(株)

●おさんぽワンワンディビー（3名）　(株)増田屋コーポレーション

●応ぼ方法●

34～35ページにとじこんであるはがきを使います。5年の科学3月教材の問題(3～4ページ)の答えのシールをはり，今月の答えの記号を書いて送ってください。抽選で615名の方にすてきな賞品をプレゼントします。

しめきり／1991年4月20日
発表／6年の科学7月ブック

プレゼント

●ビッグエッグ TOKYO DOME 野球盤カスタム(2名)

●スカイレンジャープロ (10名) (株)ヨネザワ

●ちびまる子ちゃん おこづかい大作戦！(1名) (株)タカラ

●ピチフレンズ筆記具セット (20名)(どちらかひとつ) (株)学研

●ショッピングバッグM(10名) ウルトラマン (株)学研

実戦ボクシングゲーム (株)トミー
●拳闘士PART2(2名)

●アイスレストラン (2名) (株)トミー

●フラワーロック(2名) (どれかひとつ) (株)タカラ

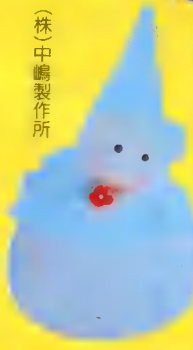
●エンドール城(12名) ドラクエⅣジグソーパズル1000ピース (株)ツクダオリジナル

●ミニオルゴール(4名) (株)中嶋製作所

●勇者(12名) ドラクエⅣジグソーパズル1000ピース (株)ツクダオリジナル

まだまだあるぞ プレゼント!!

ゲームボーイ(任天堂)……………2名
モノポリージャパン(トミー)…………5名
おにあがりこぼし(学研)……………5名
ねこふんじゃった(学研)……………10名
ミニオ1000SAMラジオ……………10名
PIC6色サインペン(学研)…………30名
UTM.P.E.バッグセット(学研)……50名
MOMインクペン(学研)……………100名
ADV定規(学研)……………………100名
シャープペンシル(学研)……………200名

●雑誌公正競争規約の定めにより，この懸賞に入賞した方は，「6年の科学」4月教材の他の懸賞に入賞できない場合があります。

6年の科学
5月科学教材のお知らせ
その手に乗りたい、電動クリーナー。
ハンディ卓上クリーナー
クリーンシャトル
理科の「電磁石」の勉強に役立つ

地球をよごして、ゴミんなさい。

地球のそうじは、まず机の上から。

けっこう毛だらけ，ネコ猫灰だらけ，君の机はゴミだらけ…………？
だらけているとゴミの山。山が集まりゃゴミの星。
(クリーンシャトル)にまかせなさい。
スイ星のように小回りきいて，ゴミをスイスイ吸い取るマシン。
天才も秀才も最初はこれね。
地球がサンキュウって言っとるシャトルだ。

写真＝オクムラスタジオ　製作＝赤坂青美

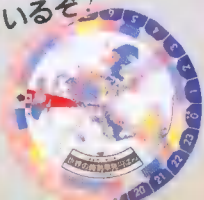
5月学習教材のお知らせ

6年の学習

第1学習教材　社会＝「世界の中の日本」の勉強がよくわかる国際化教材

ワールドクイズトランプ

クイズで地球まるかじり。アメリカ，フランス，オーストラリアなど主要13か国のことがバッチリわかる！「国名当てゲーム」もできるぞ！

世界の時刻が一目でわかる「世界の時刻早見円ばん」もついているぞ！

第2学習教材には，毎月毎月アイドル・モノ最新情報いっぱいの「わくわくパラダイス」がつくよ！

地球環境防衛隊員募集のお知らせ

「地球環境クエスト1991　今，地球があぶない！」は，どうだったかな？

今後も地球環境問題をどんどん特集していきます！　そこで6年の科学では，ただいま地球環境防衛隊員を大募集中！　隊員になりたい人は，下を読んでね。

環境に関する情報を送って!!

地球環境防衛隊員には，すてきな隊員証をお送りします。隊員になりたい人は，ハガキに次のことを書いて送ってね。毎月100人が隊員に選ばれるよ。①住所　②氏名　③電話番号　④今月号の環境特集の感想　⑤あなたのまわりの環境の情報。(たとえば，うちの近くの○×川の水は真っ黒とか…。特に酸性雨つららのある場所の情報は，当選確実！）　あて先は，〒142-55　東京都荏原局私書箱45号　6年の科学環境④係まで!!

▲これが酸性雨つららだ!!
長さは約5cm。

しめ切＝4月10日

●ステキなプレゼントもあるよ

残念ながら隊員に登録されなかった人にも，ステキなプレゼントが当たるチャンスがあるぞ!!　今月のプレゼントは，最新のカード型磁石。これを使えば，アルミ缶とスチール(鉄)缶の選別ができ，リサイクルに役立つぞ。どんどん応募してね。

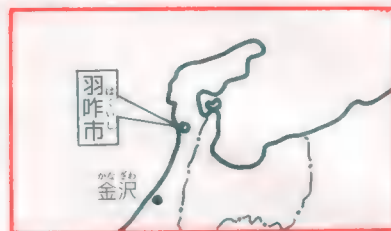
※隊員証・プレゼントとも当選者の発表は発送をもってかえさせていただきます。

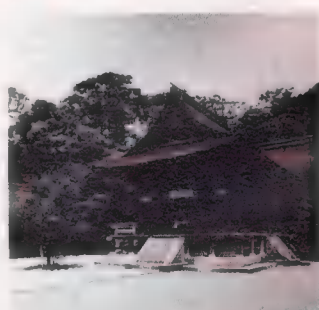
UFO国際会議からの報告

宇宙人は何をしに地球にやってくるのか!?

UFO（未確認飛行物体）は本当に存在するのか？　それは宇宙人の乗り物なのだろうか？　彼らは何のために地球を訪れているのか？　──アメリカ・ソ連・台湾・日本の科学者やUFOの研究者が，昨年日本に集まってそれらのことを報告しあった。今月は，その中から，数々の驚くべき事実を報告しよう！

日本初！　米・ソ・台・日
ＵＦＯ国際会議開かれる‼

世界のＵＦＯ研究者を集めての，日本で初めての国際シンポジウム（公開討論会）が，昨年の秋，11月23日から25日までの間，石川県羽咋市で開催された。シンポジウムには，アメリカ，ソ連，台湾，そして日本からＵＦＯ研究者が集まって報告を行った。

開催地の羽咋市は，ＵＦＯの来る町？

石川県羽咋市は，ＵＦＯがよく目撃される場所として知られている。羽咋市にある気多神社には「そうはちぼん伝説」といわれる伝説を記した古文書が保管されている。この伝説には，空を飛ぶお盆「そうはちぼん」のことが書かれているが，これは昔のＵＦＯ目撃報告だったのだろうか⁉　そうはちぼんは，写真でわかるように，確かに，現在目撃されているＵＦＯにソックリだ！

▲ここが「そうはちぼん伝説」で知られる気多神社。

▲これが"そうはちぼん"だ。

　写真＝任博　協力＝マヤ編集部　藤木文彦（東大ＵＦＯ研）

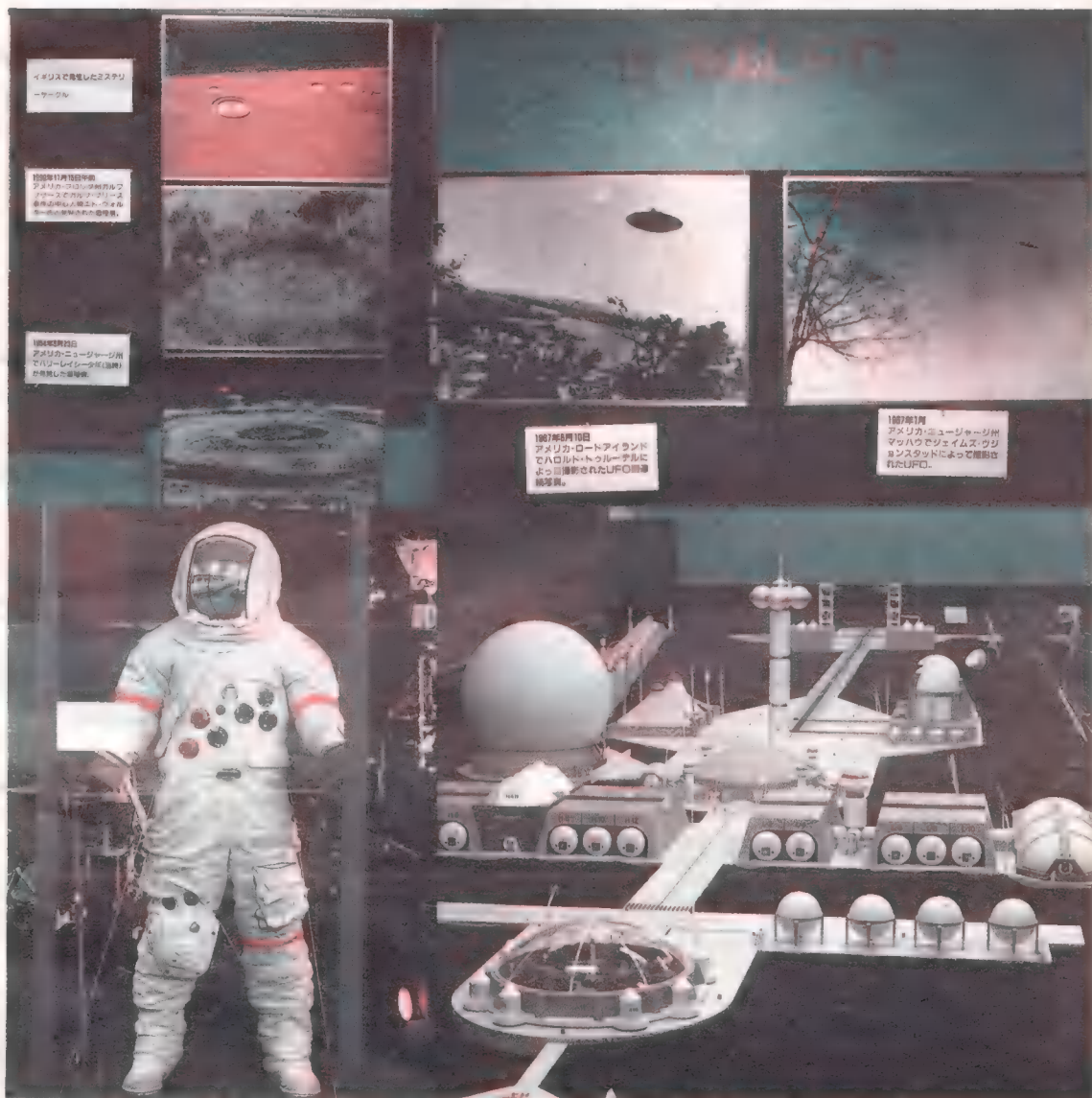
海部総理もUFOを信じてる？

この会議には，海部俊樹総理大臣からもお祝いのことばが届けられた。総理はその中で，「こうしたUFOの問題について，そろそろ現実問題として，とりあげてもいい……」と述べている。いよいよUFO問題を，真剣に考える時が来たようだ。

◀海部首相から届けられたメッセージ。首相もUFOの存在を信じているのだろうか……。

宇宙基地モデルからUFO写真まで，数多く展示されたぞ

▼UFOの着陸あとと考えられるミステリーサークル。

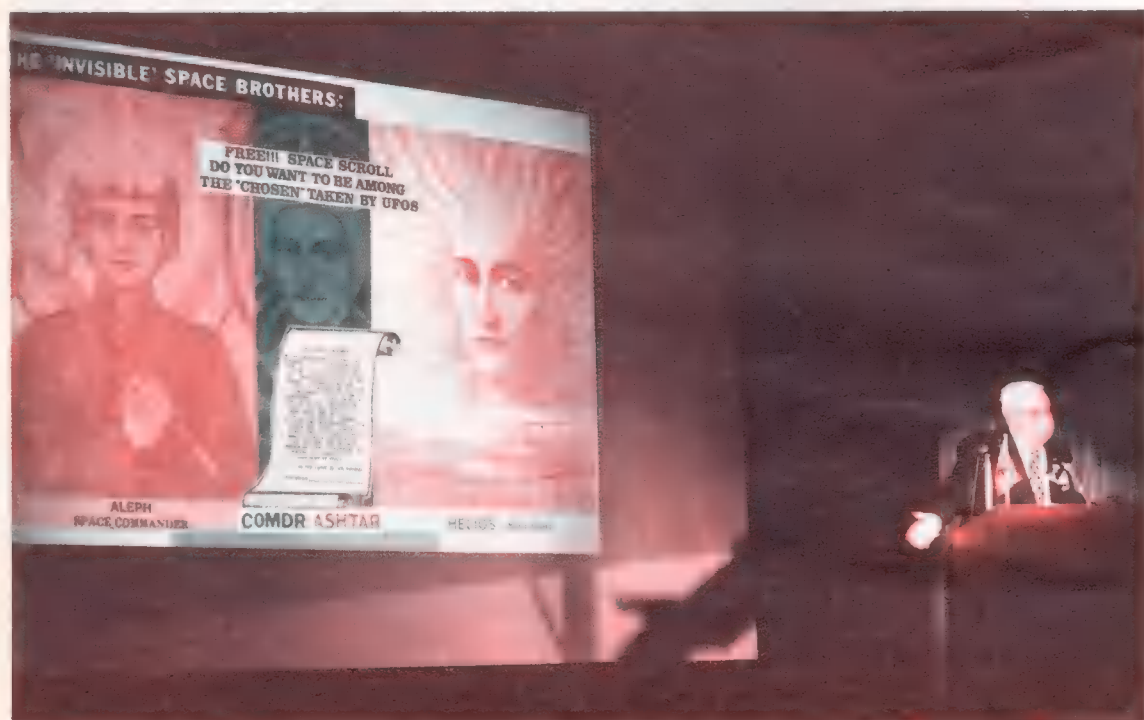
▼世界のUFO写真も会場にたくさん展示された。

▲アメリカの宇宙飛行士が月面で使用した宇宙服。

▲近い将来建設される月面基地の想像模型。

アメリカの研究者の報告

宇宙人は戦争がきらい!?

アメリカはUFO研究の本場といわれている。1947年に初めて「空飛ぶ円盤」が話題になって以来，何万件もの目撃報告が寄せられ，たくさんの着陸あとも発見されている。そればかりか，宇宙人を見たという人や宇宙人に誘拐されたという人まで現れている。

コールマン・フォン・ケビュツキー少佐
退役ハンガリー帝国陸軍少佐
元国連本部広報担当官

ケビュツキー少佐は以下のような講演を行った。

少佐によれば，UFOは宇宙人の乗り物であり，彼ら宇宙人は，とくに人類の軍事的な行動に対してさまざまな警告を与えに来ているという。

そのため，人類の軍事行動そのものに攻撃的な態度をとった事例がたくさんあったという。たとえば1947年には，アメリカのマンテル大尉がUFOを追跡中に行方不明になり，しばらく後で墜落しているのが発見されたという事件が起きている。

その後も，軍事施設周辺にはUFOが多く現れている。人類が地上の戦争を宇宙戦争に拡大しようとしていることに対する監視を強めているかのようだ。

「私たちは，こうした戦争の輪を広げることなく，平和な地球を築き，宇宙人の仲間入りができるようになるべきだ」とケビュツキー少佐は熱っぽく語っていた。

アメリカ大統領のＵＦＯ発言いろいろ

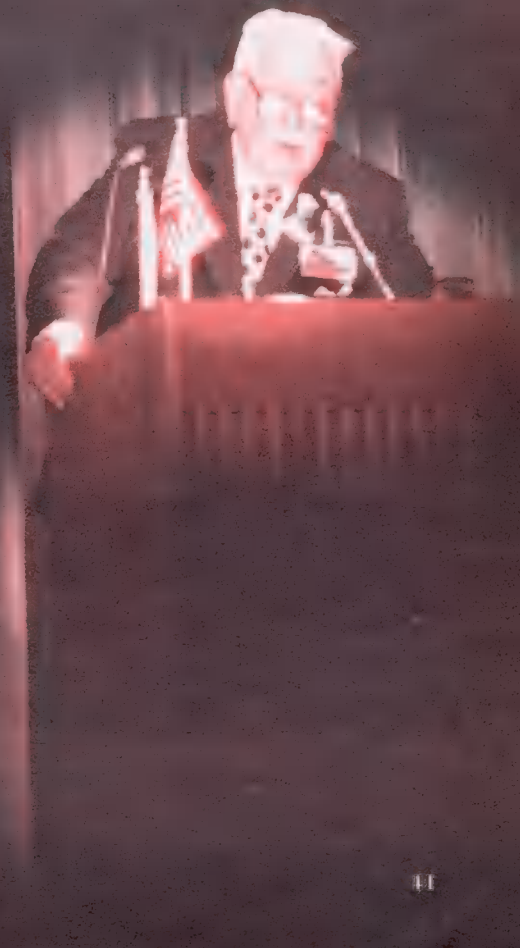
1985年，レーガン大統領は，『もし宇宙人の侵略攻撃を受けたなら，米ソは軍事力を結集させ，いちがんとなってこれに対抗することをゴルバチョフと約束した』と演説している。このほか現在のブッシュ大統領にいたるまで，アメリカ大統領のＵＦＯについての発言は多い。

▲マンテル大尉事件について講演するケビュツキー少佐。

●アメリカのＵＦＯ

ＵＦＯの写真が最も多くとられているのはアメリカだ。写真左は1965年４月18日ニューメキシコ州で，写真右は1975年１月２日ハワイのカウアイ島で撮影されたものである。

これが初公開された“宇宙人”写真だ!?

シンポジウムでは、さまざまな極秘情報が公開されたが、この写真はその中でも最もショッキングなものである。ナビュツキー少佐が講演会場で発表したこの写真は、1969年7月[illegible]日にソ連のアゼルバイジャンに墜落したUFOから回収された宇宙人の写真であるといわれている。写真を提供したのは、この[illegible]に参加した[illegible]ビッチ博士である。

ソビエトの研究者の報告

UFOは異次元の物体!?

ソビエト連邦では，これまでUFOに関する情報は秘密にされていたが，グラスノスチ（情報公開政策）によって，一般の人々にも公開されるようになった。最近では，巨大なUFOが出現したり，宇宙人と遭遇したといった事件も多く報告されている。

ウラジミール・G・アジャジャ博士

ソユーズUFO研究センター所長・ソ連科学アカデミー科学技術工学「UFO学委員会」委員長

▲UFOから発射された光線（?）によってあけられたガラスの穴について発表するアジャジャ博士。

ソ連においても，UFOの目撃はたくさん起こっており，その数は年間5000回にもおよぶという。UFOが着陸したという報告も年に800回もあり，UFOに乗っていた宇宙人と接触したという人もたくさんいる。

アジャジャ博士は講演の中で，「UFOは宇宙人が他の星から乗ってくるもの」というよりは，「地球と重なった〝異次元〟の世界の存在が地球上にあらわれている現象」ではないかという考えを発表した。

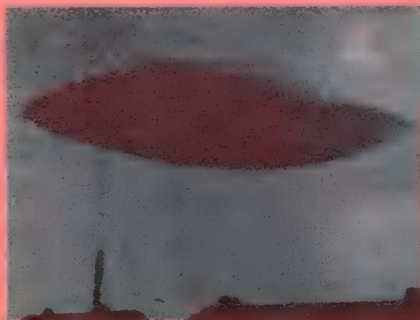
ソ連では，巨大UFOが多数目撃されているが，その中には変形したり，のび縮みしたりするものがいくつもあったという。だから，UFOは宇宙船というよりは，異次元からやってきたものではないか，と博士は語っている。

ゴルバチョフ大統領のＵＦＯ発言

1989年４月26日，ソ連のゴルバチョフ大統領は，ＵＦＯについての質問に対して，『自然はたいへん複雑なものである。私の知っている範囲では，いま，ひとつの学術団体がＵＦＯを専門に研究するようになった』と答えた。

▲半透明の不思議な形をしたＵＦＯは，金属製の宇宙船というより，異次元の物体のように見える。

●ソ連のＵＦＯ

このところソ連から伝わってくるＵＦＯ情報が目立つようになってきた。写真も数多く公開され始めている。写真左は1986年９月８日イトルップ島で，右は1987年１月24日モスクワでとられたもの。

宇宙時代の人類は…

シンポジウムでは，アメリカやソ連の研究者たちのほか，台湾と日本の研究者からの発表も行われた。とくに，日本の永延博士からは，水産庁の海洋調査船「開洋丸」の船上で2度にわたって目撃されたUFOについてのくわしい発表があり，科学者による目撃事件として注目をあびた。

永延幹男博士
水産庁調査船上でUFOを目撃した。

▶水産庁の海洋調査船「開洋丸」とその船内，デッキ。

▼全参加者が集まった大会の様子。

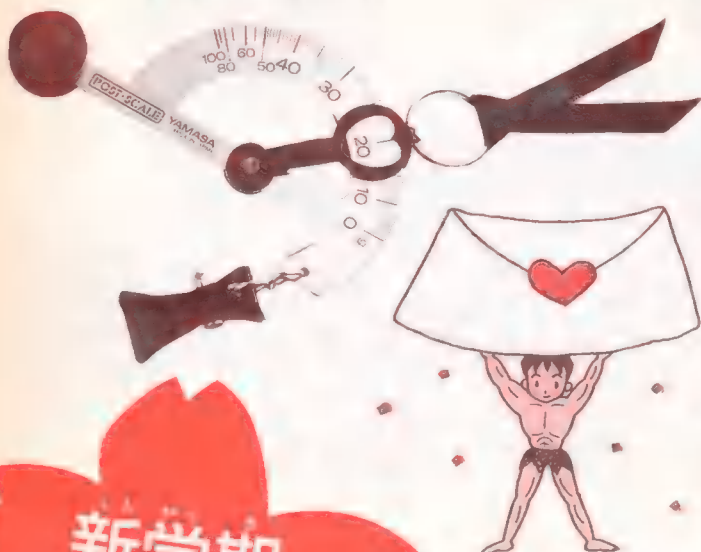
最後の日に，全参加者を集めて大会宣言がつくられた。宣言の中では，世界の人たちがこれから宇宙時代をむかえるにあたって，国や文化や人種のちがいをこえてお互いに理解しあっていこうということが誓われた。さらに，地球外から我々におよぼされている影響について，協力して研究を進めていこうということがうたわれている。

UFO特集第2弾準備中！ **それは突然やってくる！** 楽しみに待っててね!!

①手が使えない時でもクリップが付いているから大丈夫。胸ポケットやベルトに付けて足元を明るく照らしてくれる。電池ＢＯＸもポケットサイズだから，持ち運びもカンタン。そのうえ防水性だから，アウトドアにもぴったりだね。
¥4,000　東芝電池(株)

②使わない時は，パコパコたたんで箱になっちゃう，コンパクトでかわいいスタンド。場所移動もラクラク，プレゼントにも最適だ。
¥10,500　松下電工(株)

③暗い時，音センサーと光センサーが反応して，電話のベルでパッ，玄関のチャイムでパッと点灯。コードレスだから，テーブルに置いても壁にかけても使えちゃうので便利だね。¥2,800　ツインバード(株)

④目を大切にしたいキミにオススメなのがコレ。バイオテクノロジーで知られる林原生物化学研究所が，最もやさしい朝の太陽光に近い自然の光を実現させたのだ。電球の寿命も約500時間にアップ，自然光に近い光で物を見よう。

絵＝はんだみちこ

￥39,800　ヤマギワ(株)

⑤友だちに手紙やちょっとしたプレゼントを送る時，郵便局に行かなくても，いくらの切手を貼ればいいのかすぐ分かっちゃう。￥500　山佐時計計器(株)

⑥今までのクレヨンのイメージを一新した「クレヨンQ」は，楕円形のかわいい形のコンパクトサイズ。ベトつかないので手を汚さずに使え，かき上がりもきれい！

￥970　(株)ブンチョウ

⑦丸くなったり四角くなったり，使い方はキミの気分次第。パカッと開けば，アドレス帳も現れる。とても便利なペンスタンドだ。

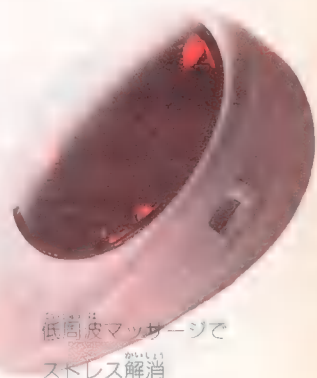
￥500　(株)G&G

⑧書いた文字やイラストをドライヤーであたためるだけで，文字やイラストがモコモコ浮きあがる不思議なマーカー。3本セットと5本セットの2種類がある。1本＝￥100 サンスター文具(株)

⑨日本語ワープロ機能を内蔵。誰にでも漢字まじりのオリジナルラベルが作れちゃう。転写テープと接着テープを使って，メッセージ

吸引タイプの耳かき
⑩マイミミーナ

キメてる目覚ましで朝もサッパリ
⑪エレキドリ

かわいい目覚まし
⑫アルプスの乙女

低周波マッサージで
ストレス解消
⑬パルス

コードレスのアイロンだぞ！
⑭プレッセ

やテープのインデックスにもどうぞ。¥16,800　KING JIM
⑩耳にやさしい電動式のイヤークリーナー。ピック部分を耳に挿入すると，やさしく耳アカを吸いとってくれる。水洗いもできるからキレイだよ。¥2,000　(株)バンダイ
⑪⑫朝に弱いキミでも，コレなら起きられるよね。かわいい目覚まし時計が，それぞれの言葉でしゃべってくれるから，朝も楽しいね。
⑪¥6,000　⑫¥6,500　リズム時計工業(株)
⑬低周波パルス発振をＩＣ制御することにより，小型で軽量化を実現したコードレスタイプの低周波治療器。スポーツ後の筋肉痛や勉強後の肩こりなど，ストレス解消にもお試しあれ。赤く光る輝きが，ＳＦチックだ。¥5,000　サンスター文具(株)
⑭プレッセは火や電気，ガスを使わない，まったく新しいタイプの携帯用アイロン。専用発熱体だから，とっても安全。コードレスの上，30秒で使用可能だから急いで

恐竜でアソベ！

⑮恐竜数合わせ

4名

5名

キミがヒーローになる立体ゲーム

⑯ドラゴンクエストダンジョンⅡ

じっくり計画，泥棒をつかまえろ

⑰けいどろゲーム

集中力をみがけ！

⑱集中力ゲーム

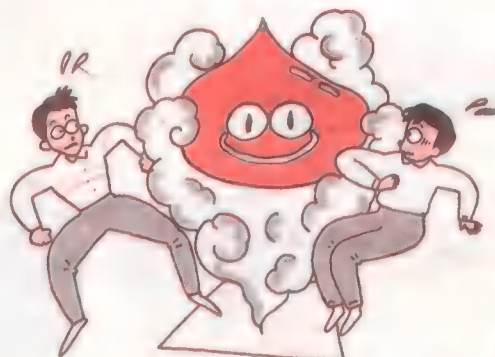
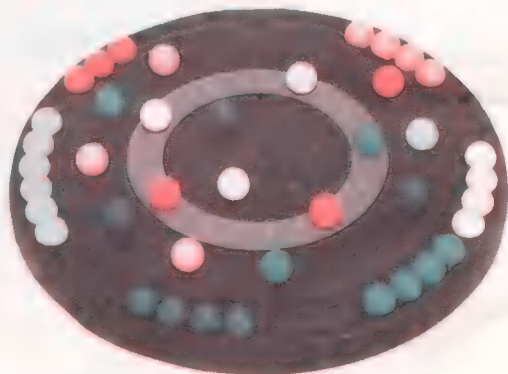
なめてかかれば負けだ！

⑲どんでん返しゲーム

いる時でも便利だ。身だしなみに気を配る子って，いいね。¥1,280 サンエックス(株)

⑮1セットの恐竜パイを，早く全部裏にふせた方が勝ち。２個のサイコロを使い，頭を働かせて，さあ勝負！ ¥240 (株)ヨネザワ

⑯勇者ゴマを使って洞くつにいるキングスライムかスライム３匹を，いち早く倒した方が勝ち。壁を使い相手の進路を妨害するのがポイントだ。¥4,800 (株)エニックス

⑰宝物を盗み出して逃げる泥棒と，それをつかまえる警察の２チームに分かれて追いかけっこするゲーム。チーム対戦の面白さいっぱいだよ。¥2,300 ピープル(株)

⑱集中力さえあれば簡単，ゲーム盤に磁石の入ったボールを置いていくだけ。でも，神経集中してボールを見てないと，すぐくっついちゃう。¥2,000 ピープル(株)

⑲チップを置いて，先に４つ並べた方が勝ち。回転プレートを90°回せちゃうルールがあるので，最後までどんでん返しが心配なゲーム。２人用。¥2,300 ピープル(株)

ムズカシサがキメテです
⑳石道

好きな時に食べちゃおう
㉑ふわふわわたあめ

UFOでキャンディーをねらえ！
㉒UFOクレーン

30秒でタオルに変身?!
㉓ソリッドタオル・プチ

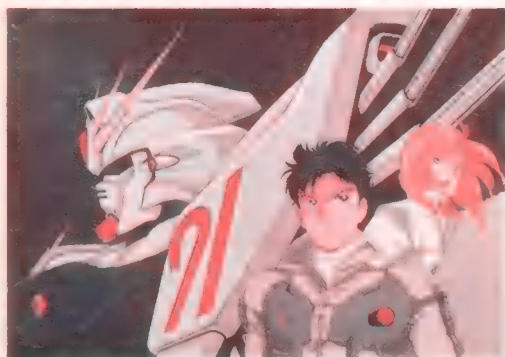
⑳元はパソコンゲームだった「石道」がボードゲームとして新登場。ゲームの面白さもさることながら，デザインもシャレてていいぞ。
¥3,800　(株)ヒロ
㉑中央の穴に，グラニュー糖を付属のスプーンで1杯入れると，わたあめが出てくるので，割りばしでからめ取るだけ。自分で作って食べられるなんてうれしいね。
¥7,800　トミー(株)
㉒みんなでワイワイ遊べちゃう，キャンディーつかみ取りゲームが登場だ。コインを入れるとタイマーがスタート。ＵＦＯクレーンを操作して，時間内にキャンディーがいくつ取れるか，友だちと競争してみよう。違う小物をキャンディー代わりにしても面白いよ。
¥6,980　エポック社
㉓特殊な圧縮加工で，積み木みたいに小さくなったコンパクトタオル。30秒間水につけるだけで，ふかふかの可愛いタオルに変身しちゃう。修学旅行のお供にも，場所を取らずに持ち運べる便利なタオルだ。¥350　サンドライ(株)

グッズパラダイス特選映画情報

機動戦士ガンダム

GUNDAM F91

宇宙世紀。宇宙に飛び出した人類は，人工宇宙都市スペース・コロニーを造り，平和な生活を営んでいた。しかし，それも長くは続かなかった。総帥マイッツァー・ロナの指揮のもと，コスモ・バビロニア建設を画策した《クロスボーン・バンガード》が地球連邦政府に反旗を翻したのだ。戦いの中で，幼い子供たちを守るため，連邦軍モビルスーツのパイロットになるシーブック・アノー。そして彼の元から連れ去られた幼なじみの少女セシリー。２人はやがて戦う運命に……。

夢とロマンに満ちたドラマのほか，最新鋭モビルスーツの戦闘も見ものだ。

原作・監督：富野由悠季／キャラクター・デザイン：安彦良和

★３月中旬より全国松竹系にて公開

ミュータント・タートルズ

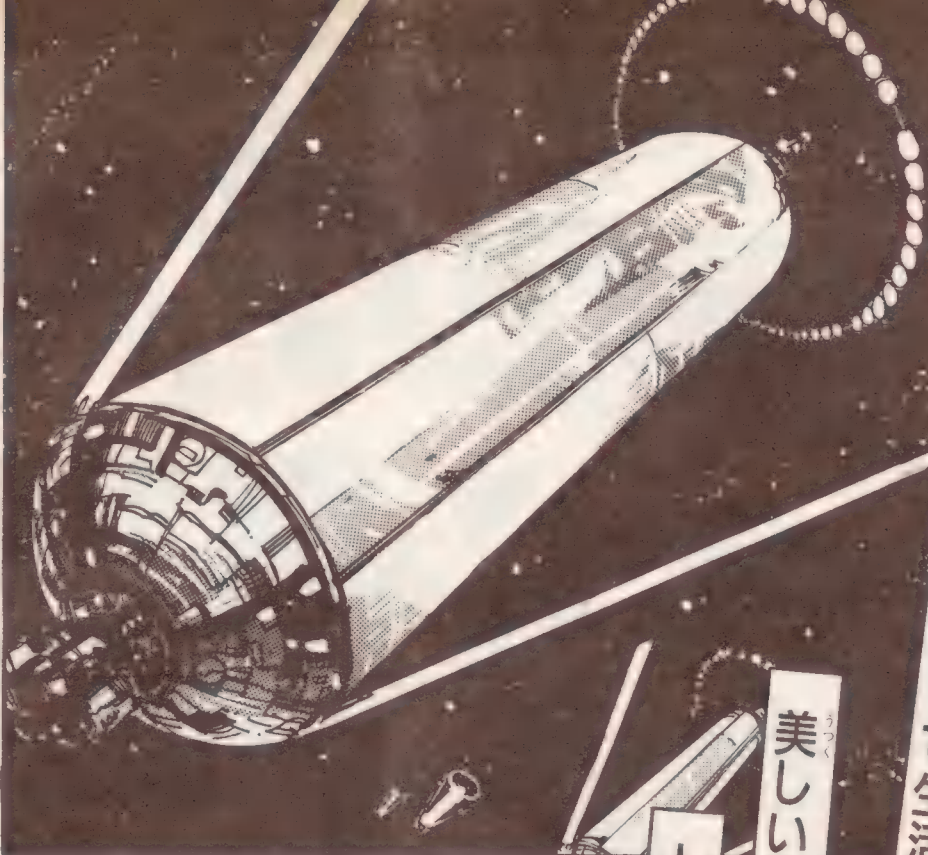
監督：スティーブ・バロン

主演：レオナルド／ラファエルほか

ある日，放射性物質を浴びた４匹のカメとネズミのスプリンターは，人間大に成長。知能が発達し言葉も話せるようになる。忍術を身につけた４匹は，下水道に身を隠し，犯罪都市ニューヨークでシュレッダーひきいる悪の組織フット一団と戦う。正義の味方・忍者ガメ，それがミュータント・タートルズだ。

アメリカで大ヒットし，キャラクター・グッズも大変売れているこの話題作，見逃すテはないね。

★３月上旬より日劇プラザほかにて全国ロードショー・東宝東和配給

グッズパラダイスからプレゼント!!

ただし商品名の横に「もらえるゾウ」マークのあるものだけだョ

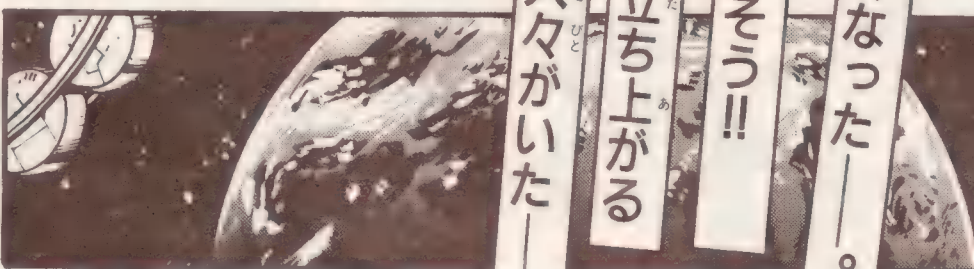
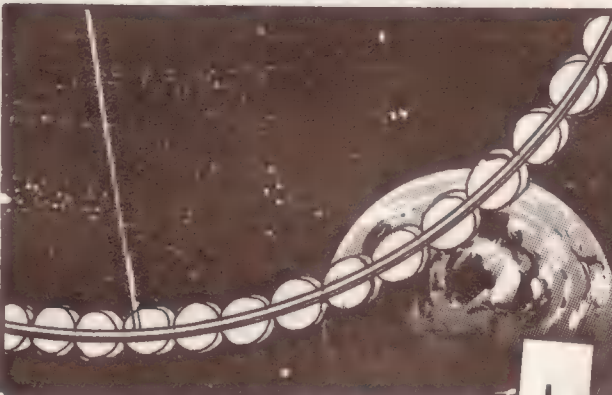
はがきに左下の応ぼ券をはって（応ぼ券のないものは無効），ほしい商品名，６年の科学４月ブックを読んだ感想（おもしろかった記事，おもしろくなかった記事について），あなたの住所・氏名・学校名・電話番号を書いて送ってね。抽選でプレゼントします。

●送り先●〒145 東京都大田区上池台4-40-5 学研６年の科学④グズパラ係

●しめ切り●1991年４月10日

●発表●「６年の科学」７月教材

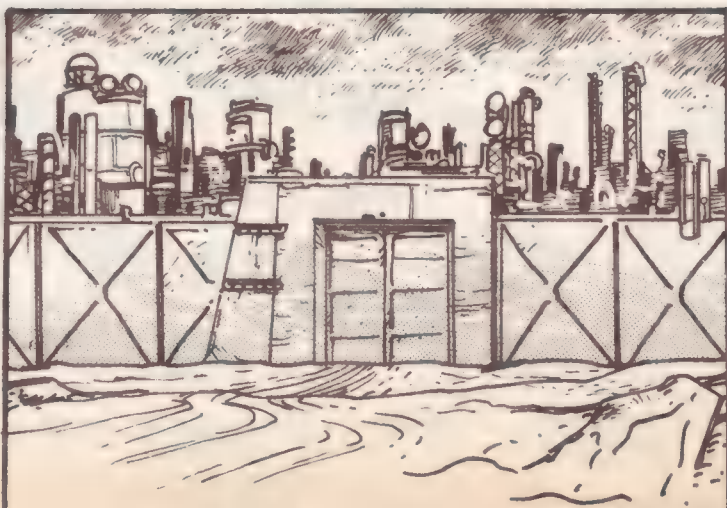
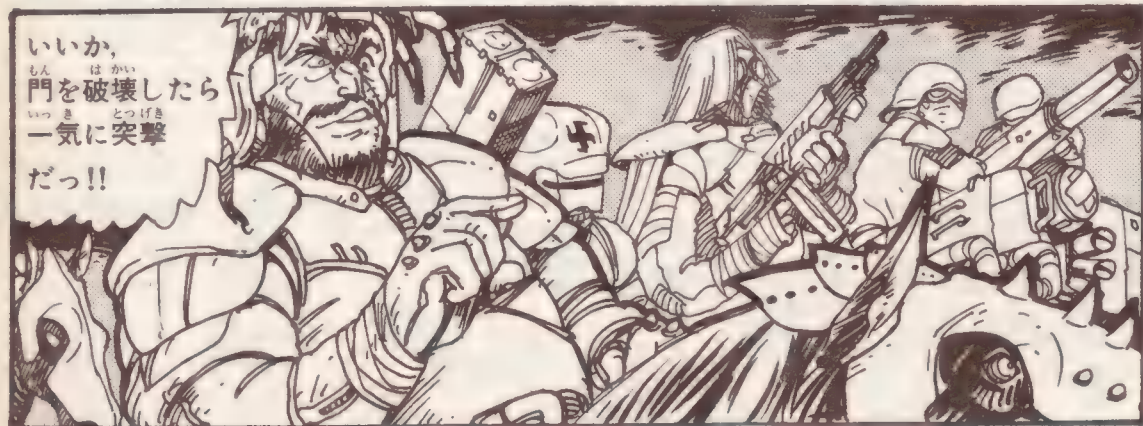
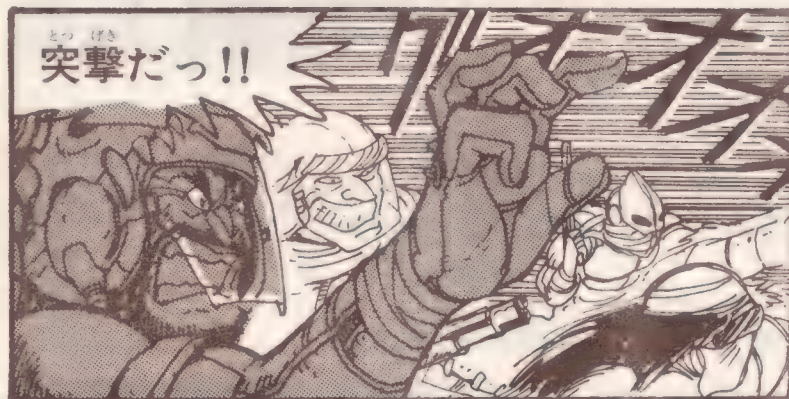
（感想とプレゼント抽選の当落は関係ありません。自由に書いてください。）

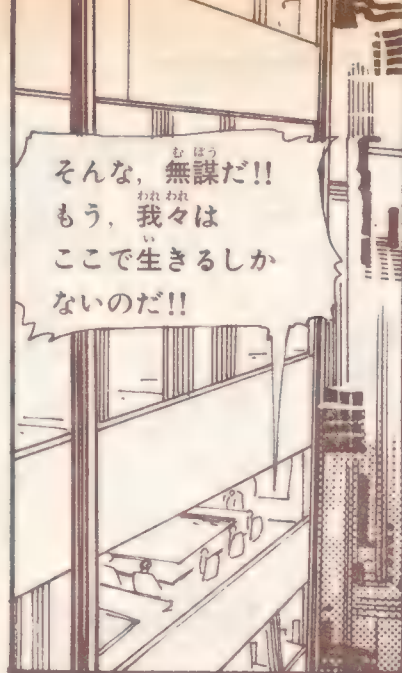
応ぼ券 ６K④

地球汚染が進んだ二十一世紀――。
人類は地下にもぐって生活しなければならなくなった――。
美しい緑の地球をとりもどそう!!
人類の悲願をかけて立ち上がる
人々がいた――。

ふっかつ
復活のジアス

西暦2099年──。
二十世紀末から始まった地球の温暖化はますます進み，南極の氷が溶け，世界各地の大都市は水没した。また，酸性雨や伐採により森林は崩壊して砂漠化した。
さらに大気圏のオゾン層の破壊が進み，有害紫外線が放射されるようになって，人類は，地表で生存することが不可能になりはじめていた──。
原作／桜井和生　まんが／田中成治

長年にわたる人類による地球汚染の結末が，ついに現実となって襲いかかってきたのだった──。

撃て!!
突撃だっ!!
これ以上,
まだ地球を
苦しめるのか…。
ひゃっほうう
おたからは,
いただきだ
ぜえ!!

地上に住めなくなったため，ある一部の人たちは，月面に浮かぶスペースコロニーに移住したが，大多数の人たちは，地表をすてて地下都市を建設し，そこに移動した……。

★レアメタル＝希少金属

そんな，無謀だ!!
もう，我々は
ここで生きるしか
ないのだ!!

だめだ！
ここだって，
すでに汚染は
始まっている!!
少しでも
地球を再生
してゆかねば
ならない!!

指宿くん，
きみの地球復活論は
空論だよ。
がたん
地球は
すでに
死んでいる。
がた
ちがう!!

地球は
まだ死んで
いない!!
ああ，
聞いてくれ…。

ばかな
……。
まったく
わからずや
の学者ね！

5※巻頭特集◆リサイクルは地球を救う!?◎今、ゴミが危ない'91
●月刊ウータン(消費税込定価820円)

まさか,
ソーラ…。
そうよ,
父さん。

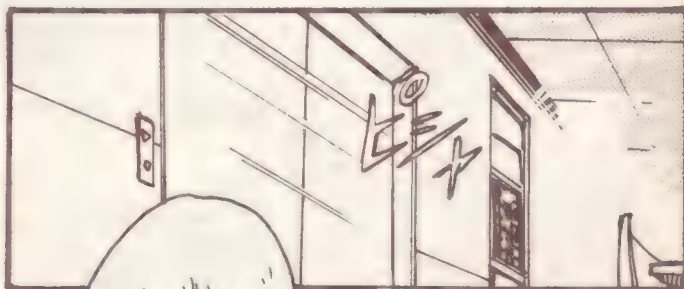
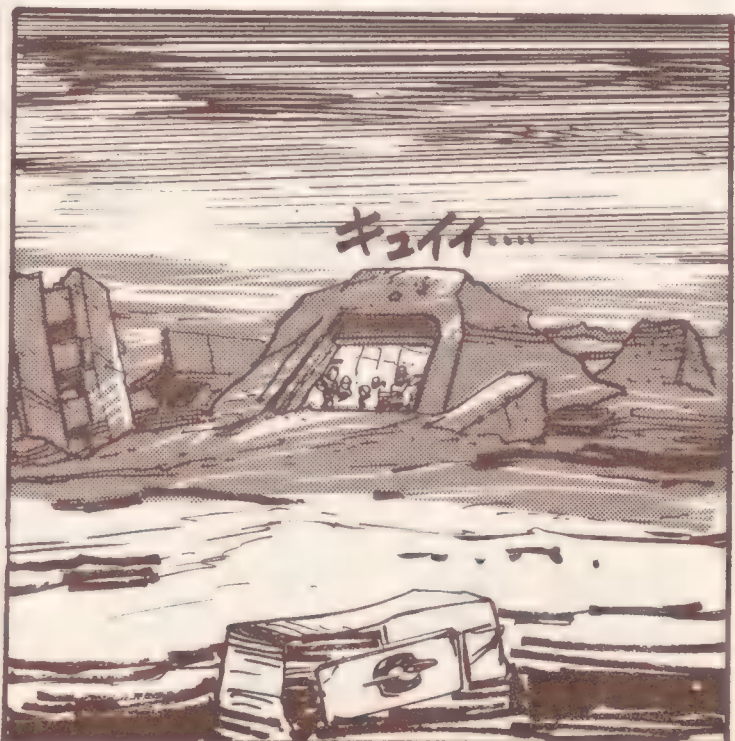
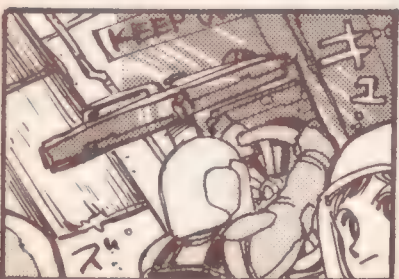
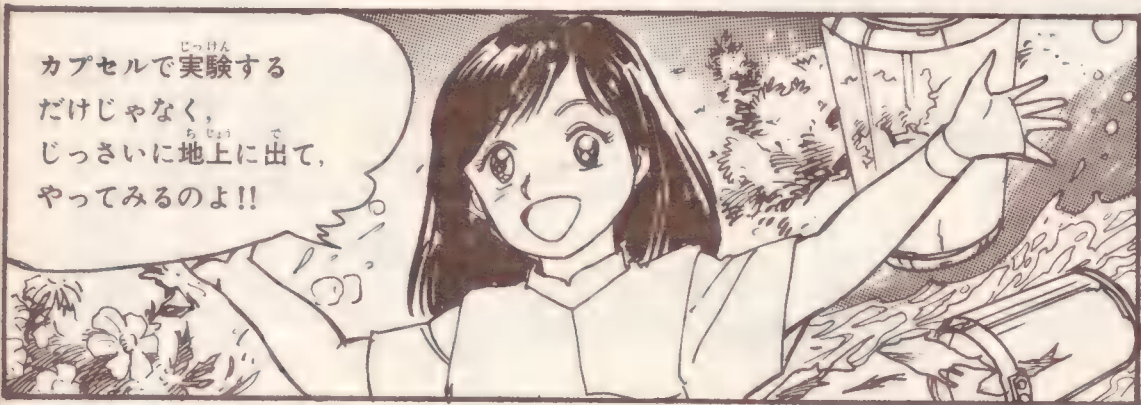
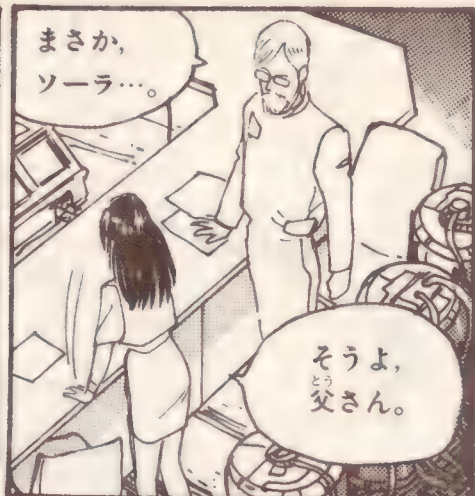
気にすることないわよ,父さん。こうなったら実行にうつしましょう!!

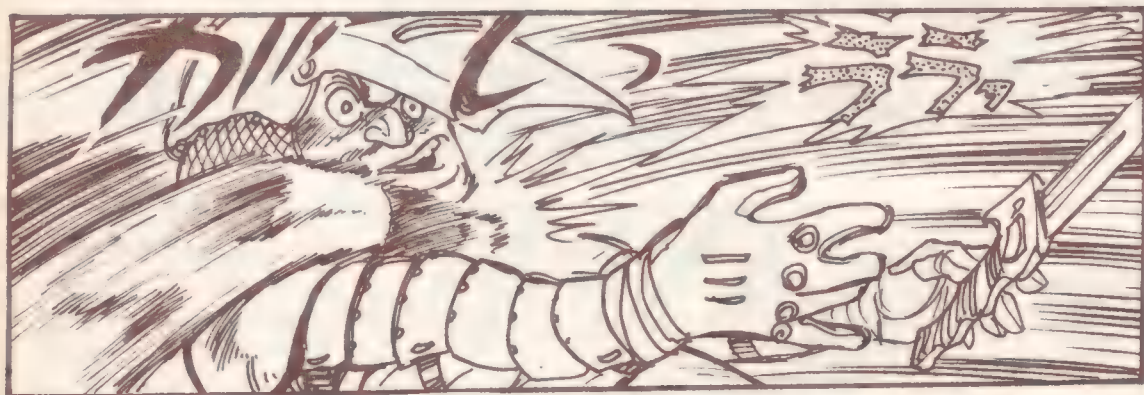
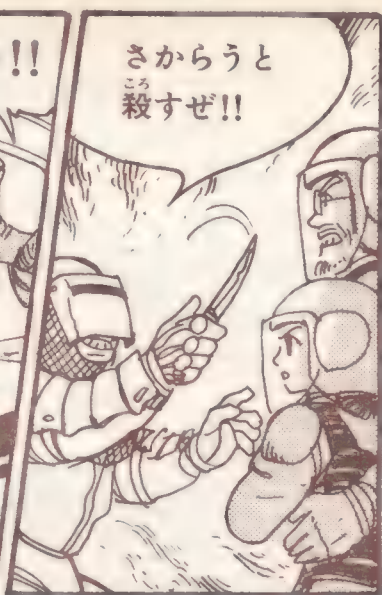
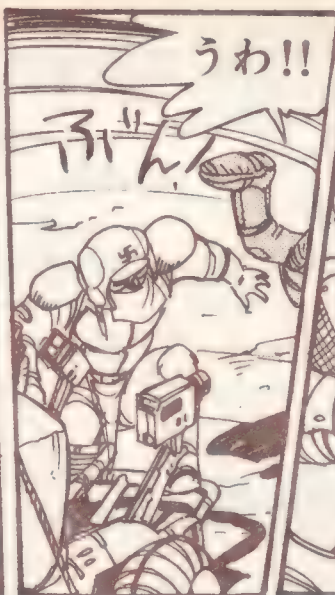
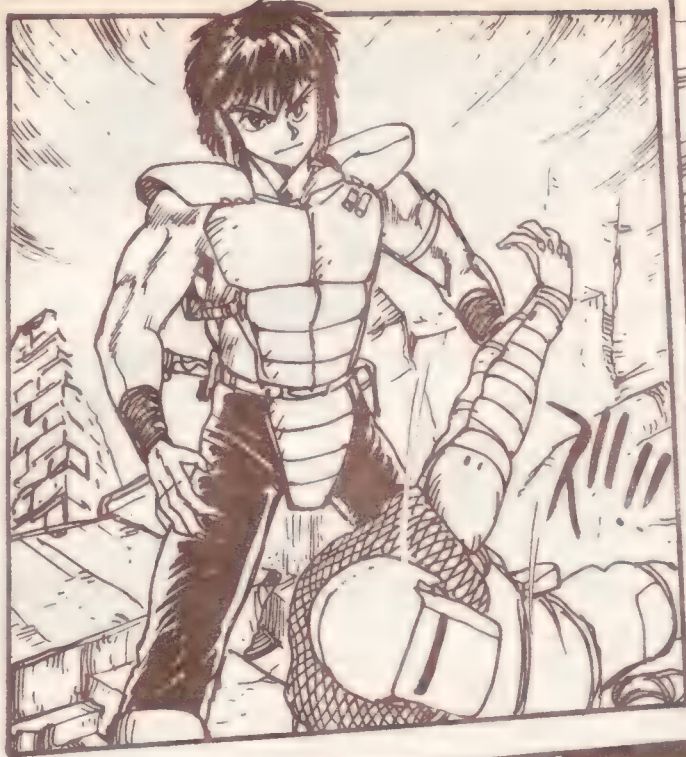
カプセルで実験するだけじゃなく,じっさいに地上に出て,やってみるのよ!!

キュイイ…

DANGER

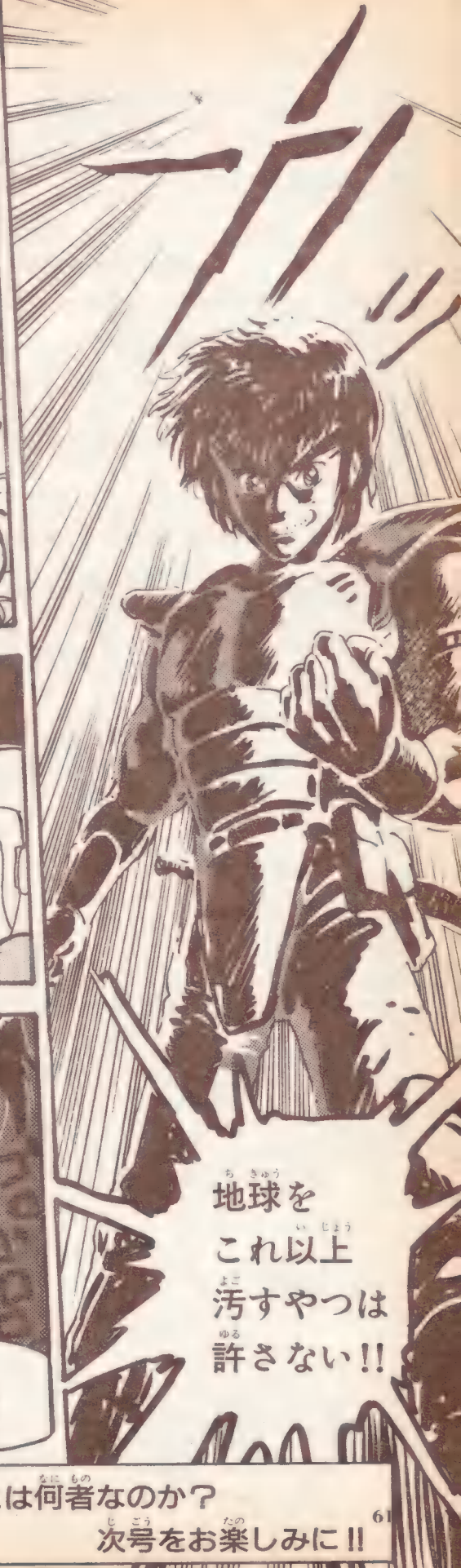
キュ
ズ…

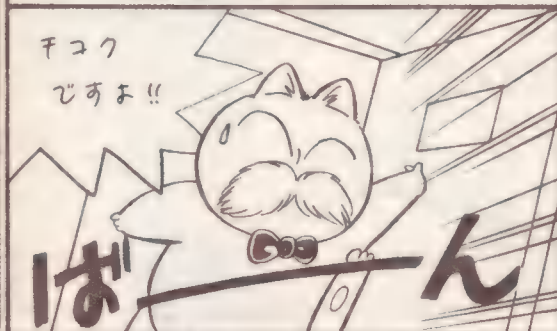
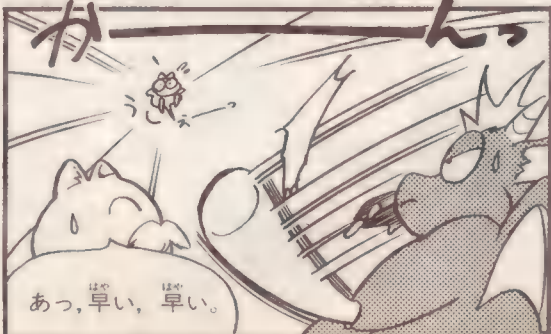
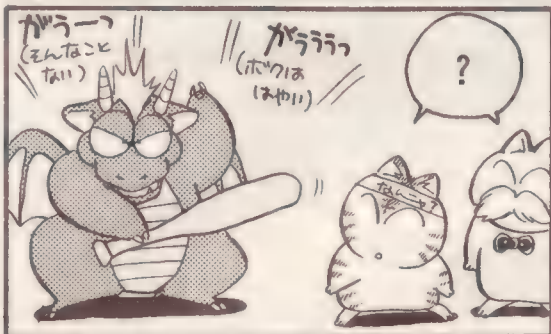
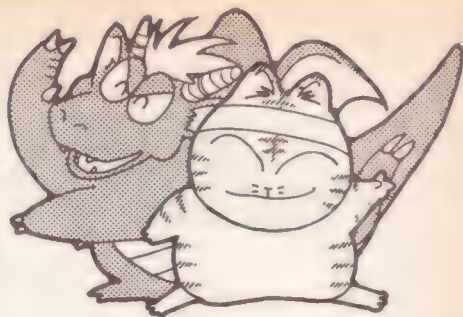
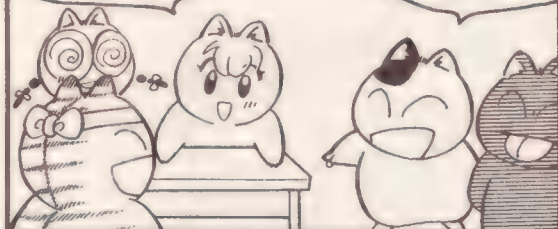
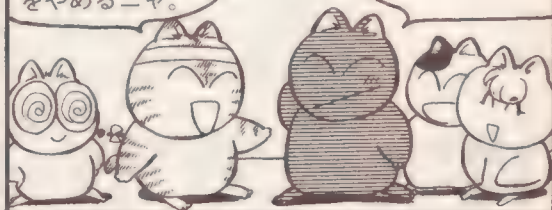
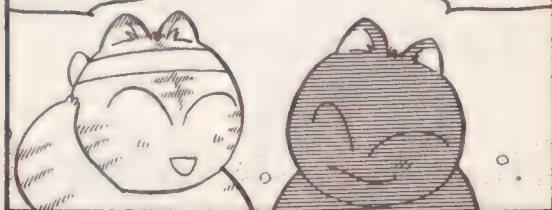
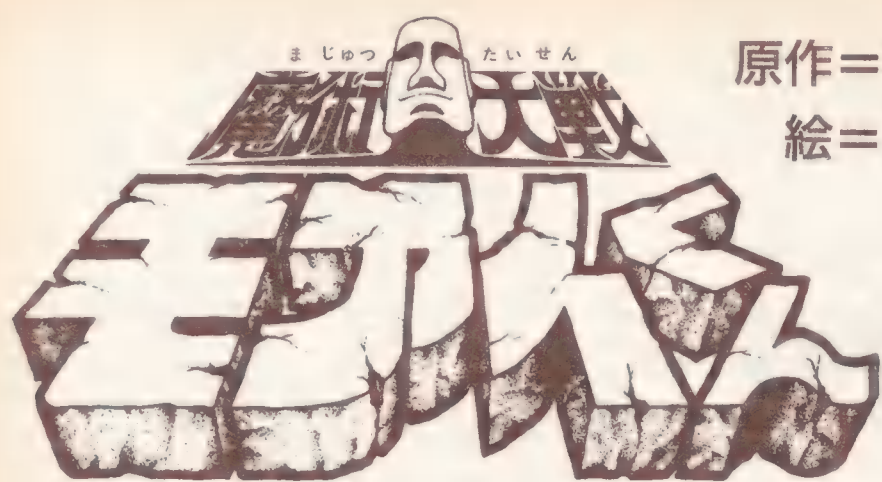
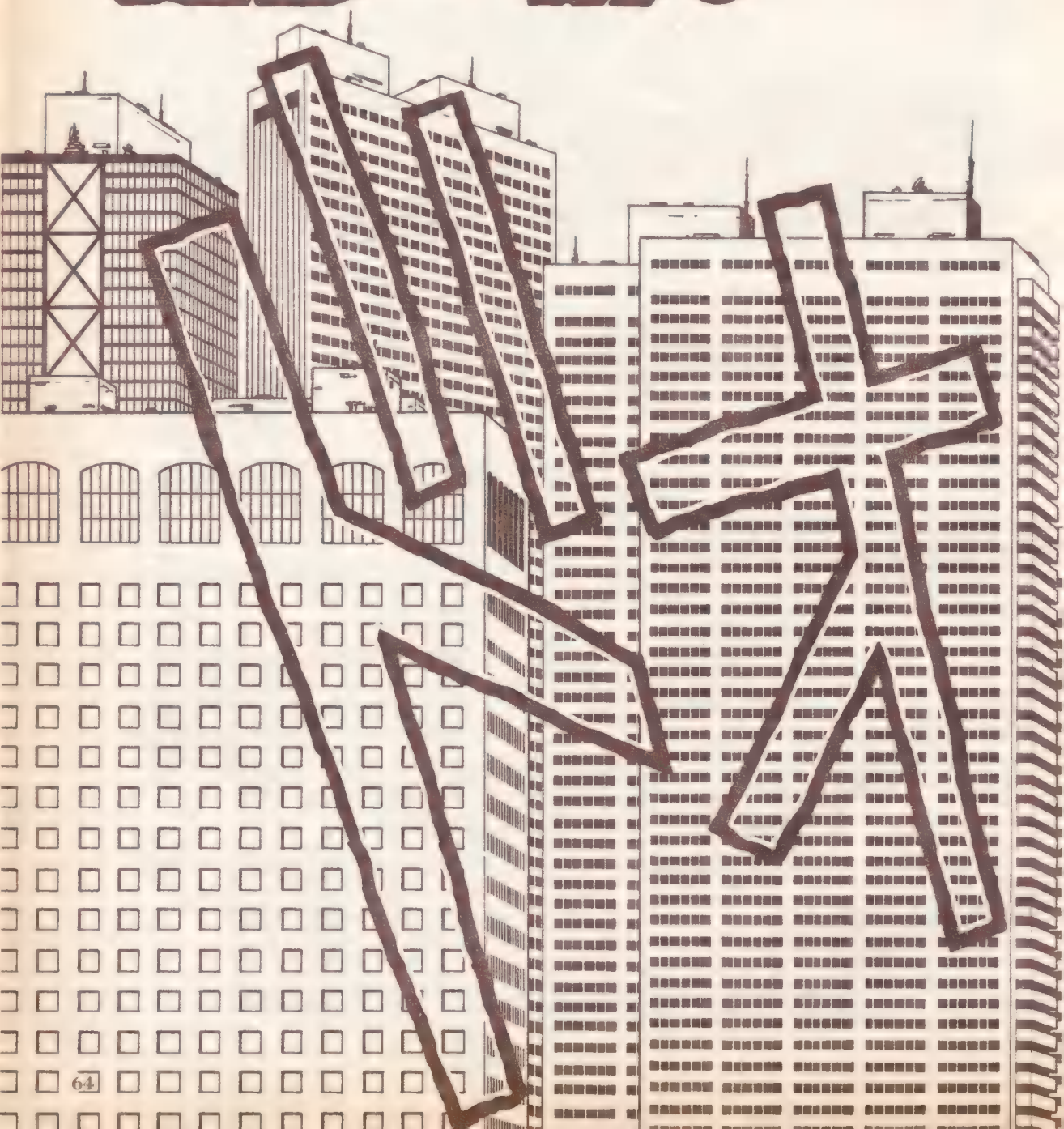
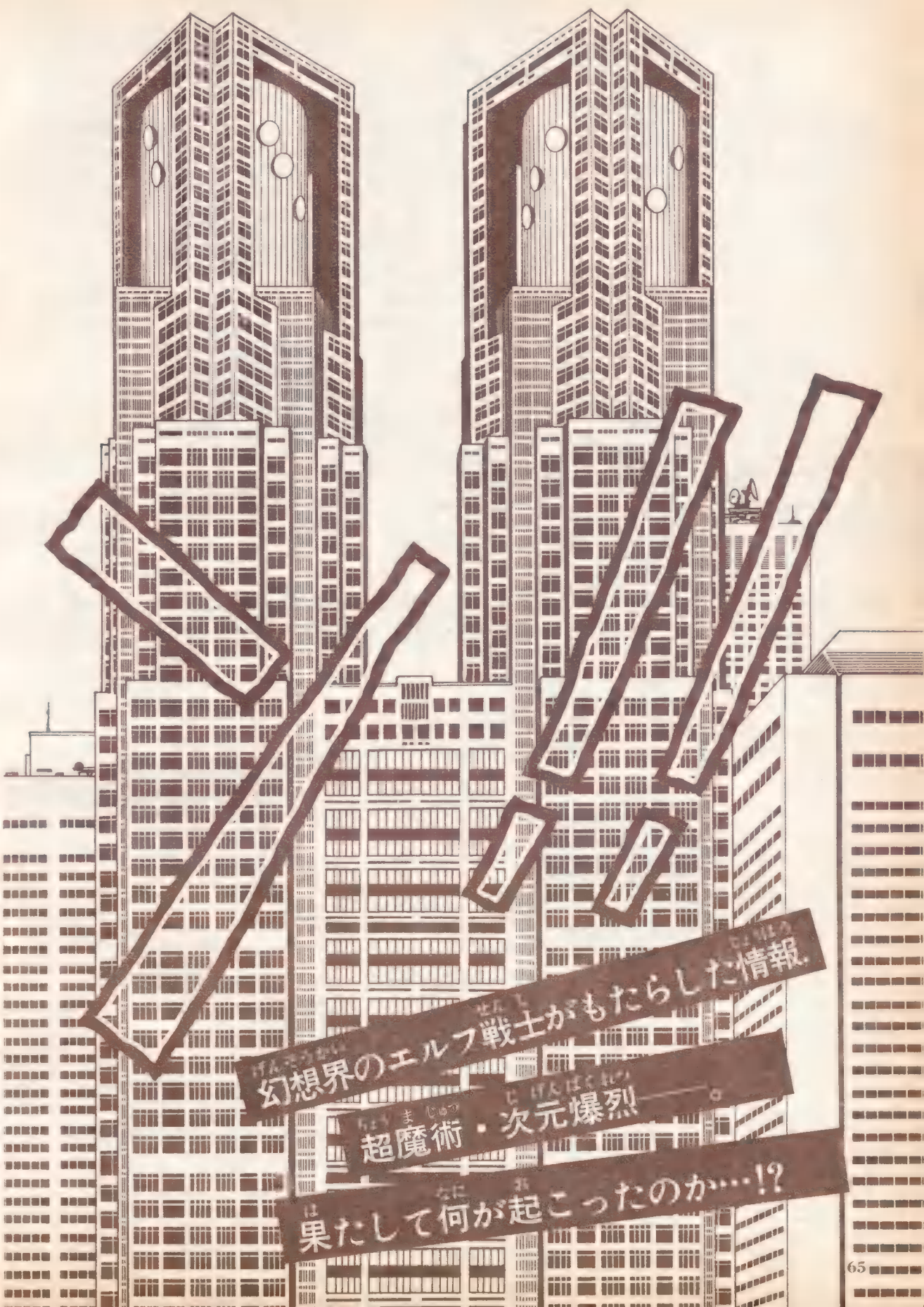
ガラガラ

たいへんだが，
この地球を
復活させるんだ。

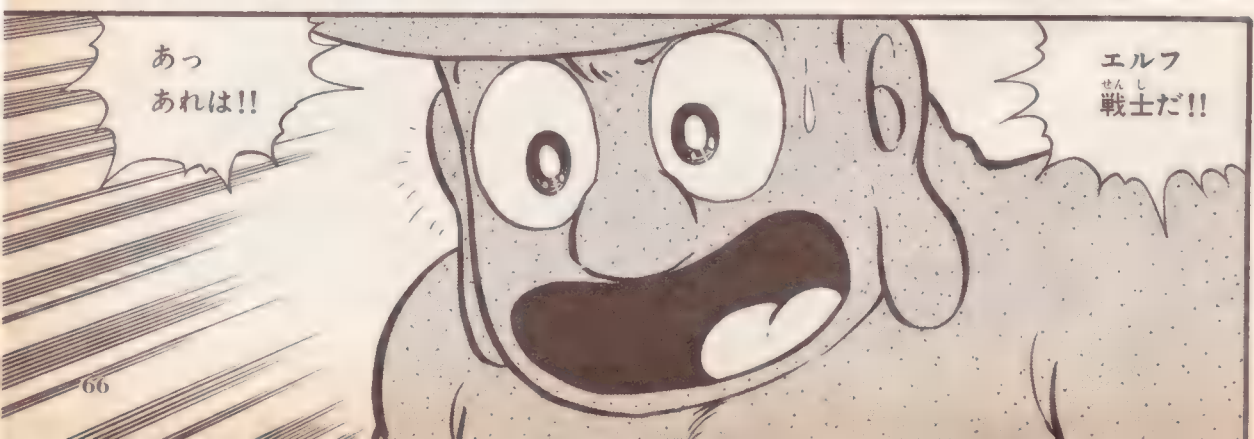
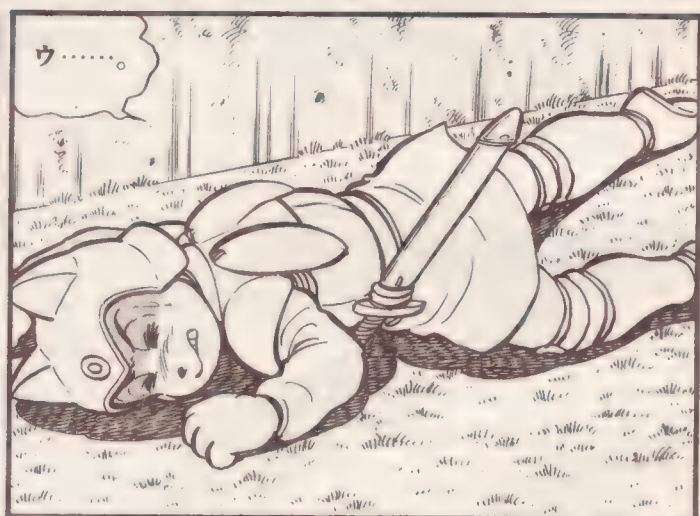
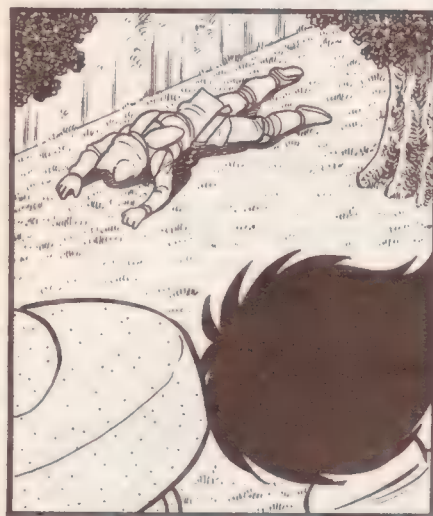
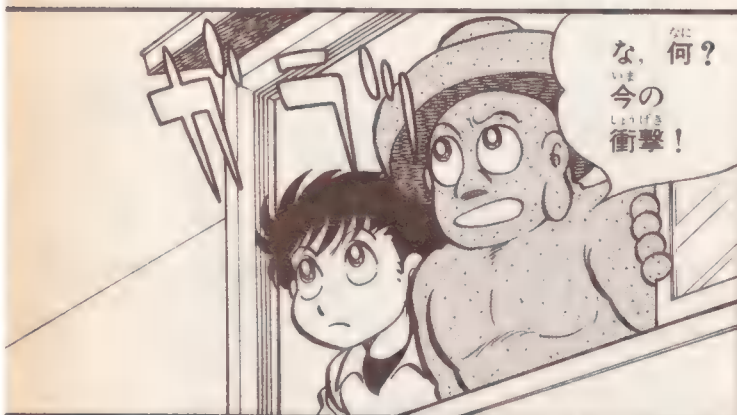
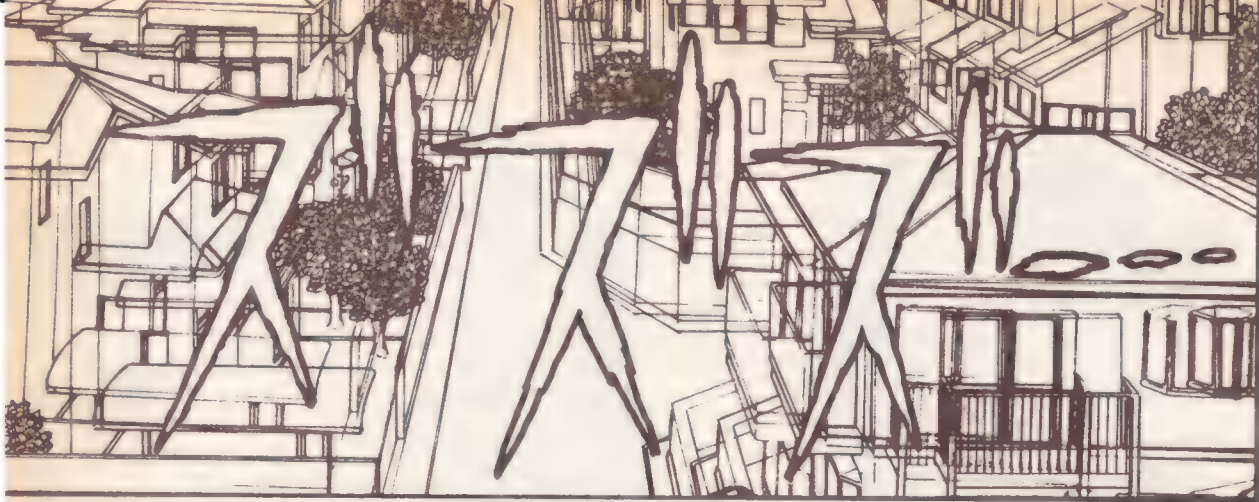
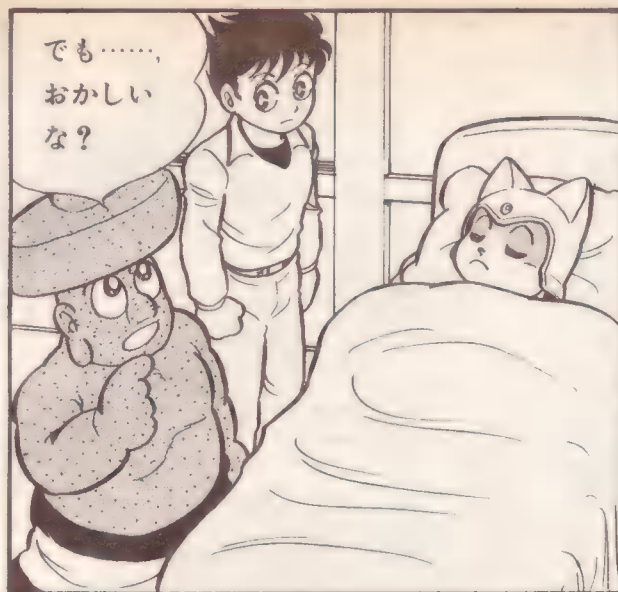
学界では異端の
わたしたちだが…，
ここには反対する
者もいない。

そうはいかねえ!!

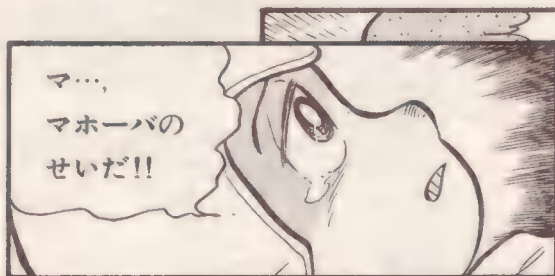
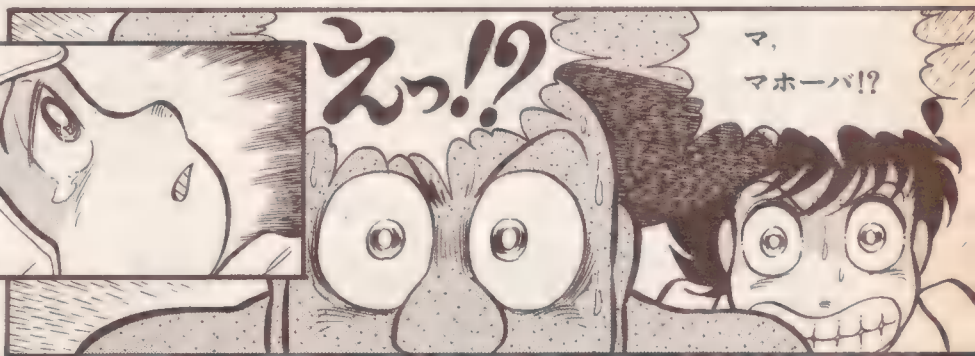
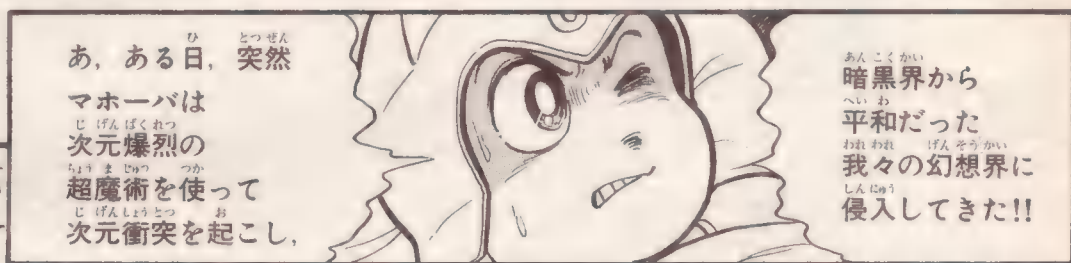
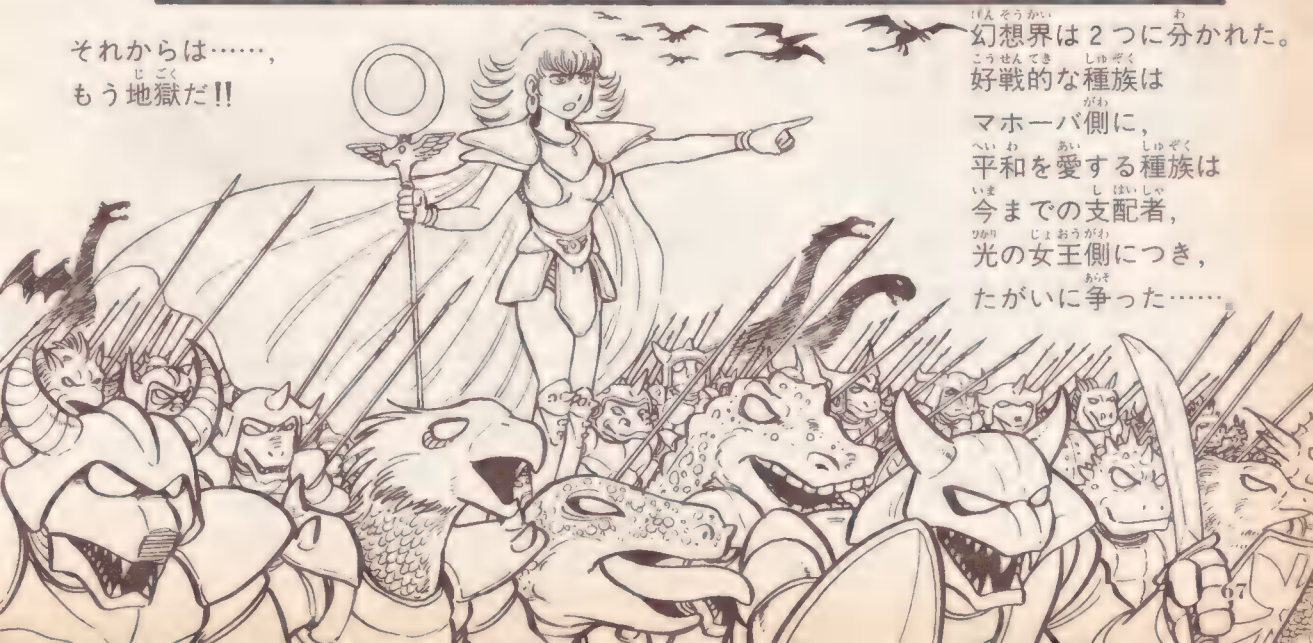
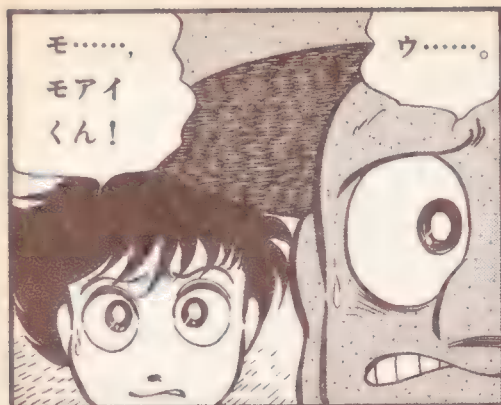
さからうと
殺すぜ!!
うわ!!
なにをするの!?
やめろ!!
な，なにをする!!
道具を
返すんだな！

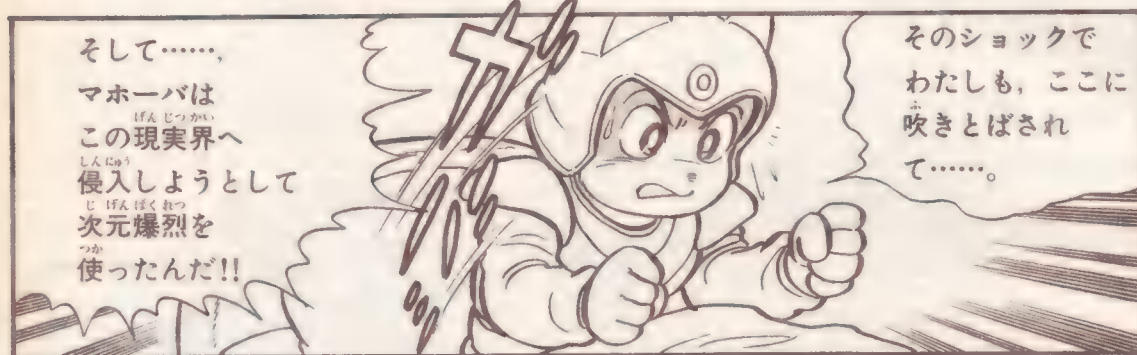
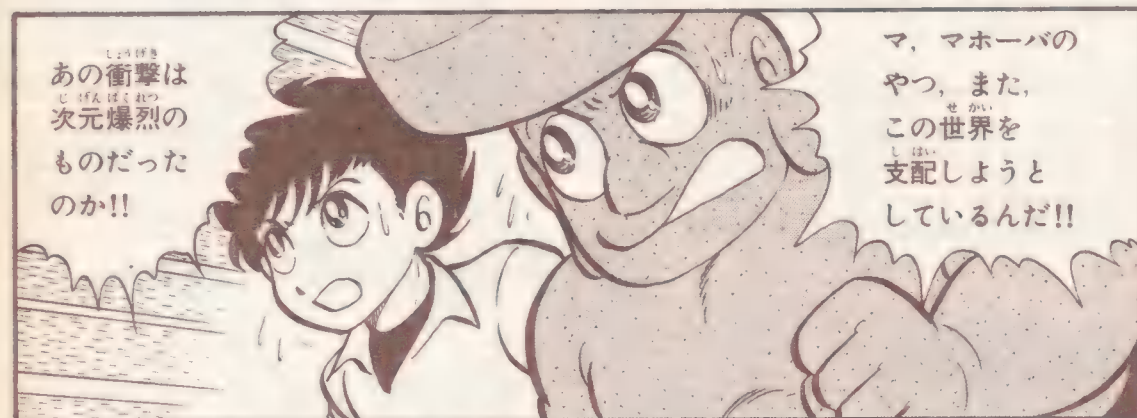
天狼リュウとは何者なのか?
次号をお楽しみに!!

歴史特集「戦乱 吉野ケ里物語」——弥生時代のなぞを遺跡に追う。

作＝高野富士雄　絵＝小田ケイコ

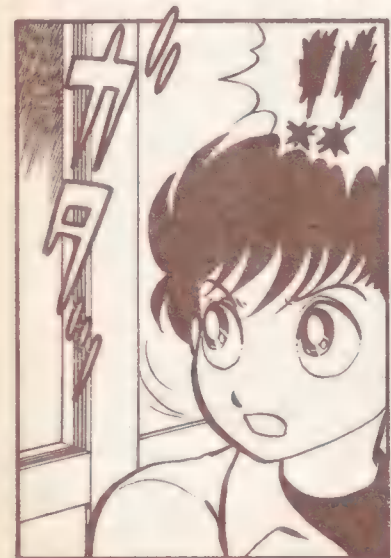
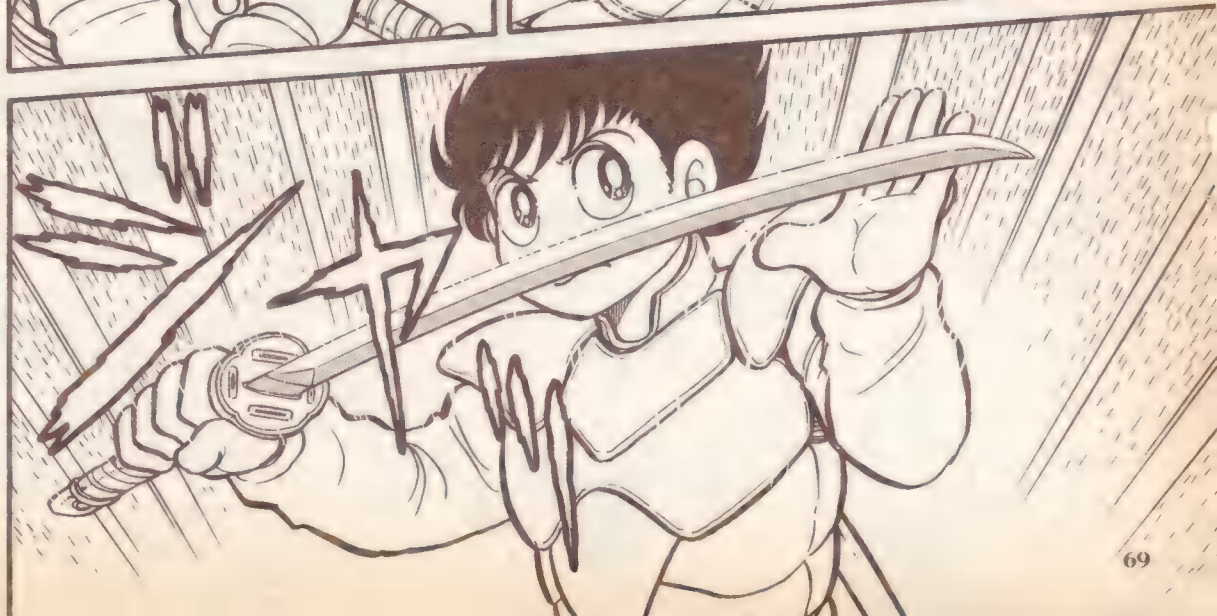
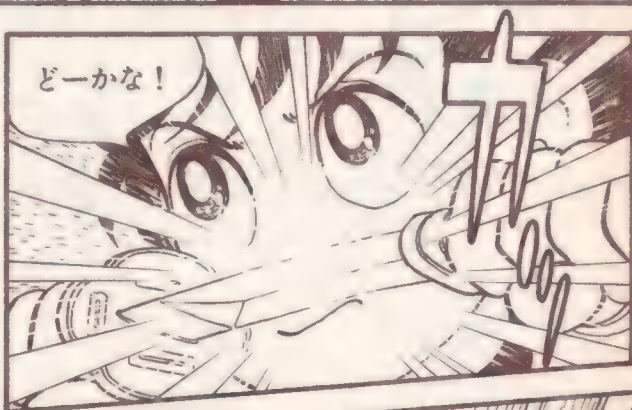
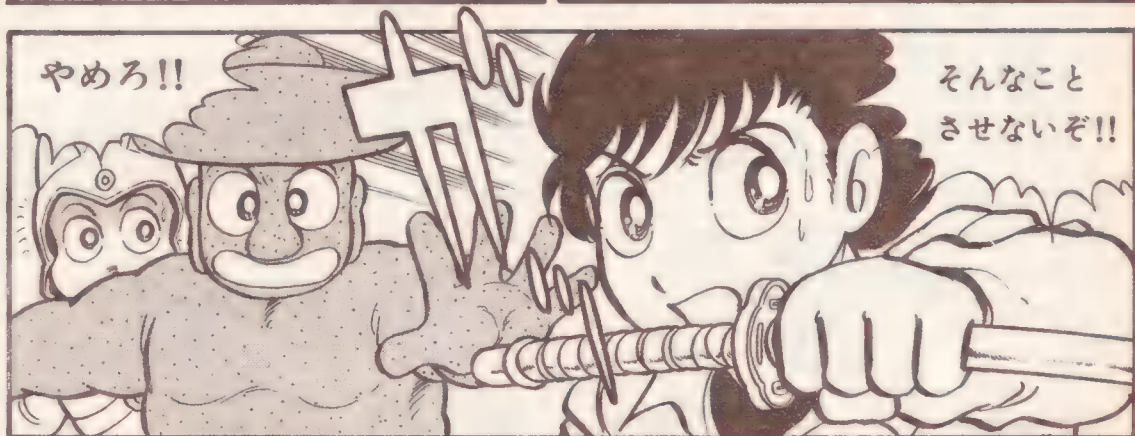
新6年生ニャ

ドラゴンのスピード

こんにちは！
ぼくが「ねこまんま王国」の王子，ポチニャ！
勉強はニガテだけど，いたずらなら
まかせてくれニャ！
みんな，1年間，仲よくしてくれニャ！

担任の先生は？

ケンカ

まじゅつたいせん
魔術大戦
原作＝石ノ森章太郎
絵＝ひおあきら

幻想界のエルフ戦士がもたらした情報。
超魔術・次元爆烈――。
果たして何が起こったのか…!?

ズ ズ ズ……
ン？
下に何かいるよ！
な，何？今の衝撃！
ウ……。
エルフ戦士だ!!
あっ あれは!!

エルフは
異次元の一つ
幻想界に住む
生物なんだ。
ここ現実界には
いないはず
なんだけど……。

でも……,
おかしい
な?

マ…,
マホーバの
せいだ!!
えっ!?
マ,
マホーバ!?

あ,ある日,突然
マホーバは
次元爆烈の
超魔術を使って
次元衝突を起こし,
暗黒界から
平和だった
我々の幻想界に
侵入してきた!!

幻想界は2つに分かれた。
好戦的な種族は
マホーバ側に,
平和を愛する種族は
今までの支配者,
光の女王側につき,
たがいに争った……。
それからは……,
もう地獄だ!!

光の女王も
とらわれて
しまって…！
でも，
幻想界は，
ほとんどやつらに
制圧されて
しまった
……。

ウ……。
モ……，
モアイ
くん！

そのショックで
わたしも，ここに
吹きとばされ
て……。
そして……，
マホーバは
この現実界へ
侵入しようとして
次元爆烈を
使ったんだ!!

マ，マホーバの
やつ，また，
この世界を
支配しようと
しているんだ!!
あの衝撃は
次元爆烈の
ものだった
のか!!

こんなとこに
いたのか，
アポローズ!!

ア、
アキレス!!
マホーバ様に
はむかう者は、
許さん!!
命は
もらった!!
やめろ!!
そんなこと
させないぞ!!
こらこら、
どかんと
ケガするぞ!
どーかな!

いけーっ！
破邪聖剣!!

ただの子供だと
思っていたが，
戦士だった
のか！

うおっ!?

おまけに，
魔剣まで
あやつる
とは!!

だ，だまれ！
爆撃雷弾!!

ドゴオッ

なんのっ！マジックシールド!!

よしなアキレス！おまえのかなう相手ではない!!

ムグ…!!

マ、マホーバ様!!

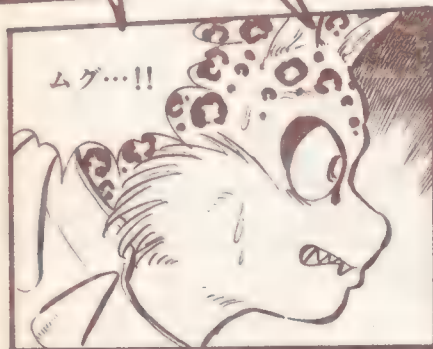
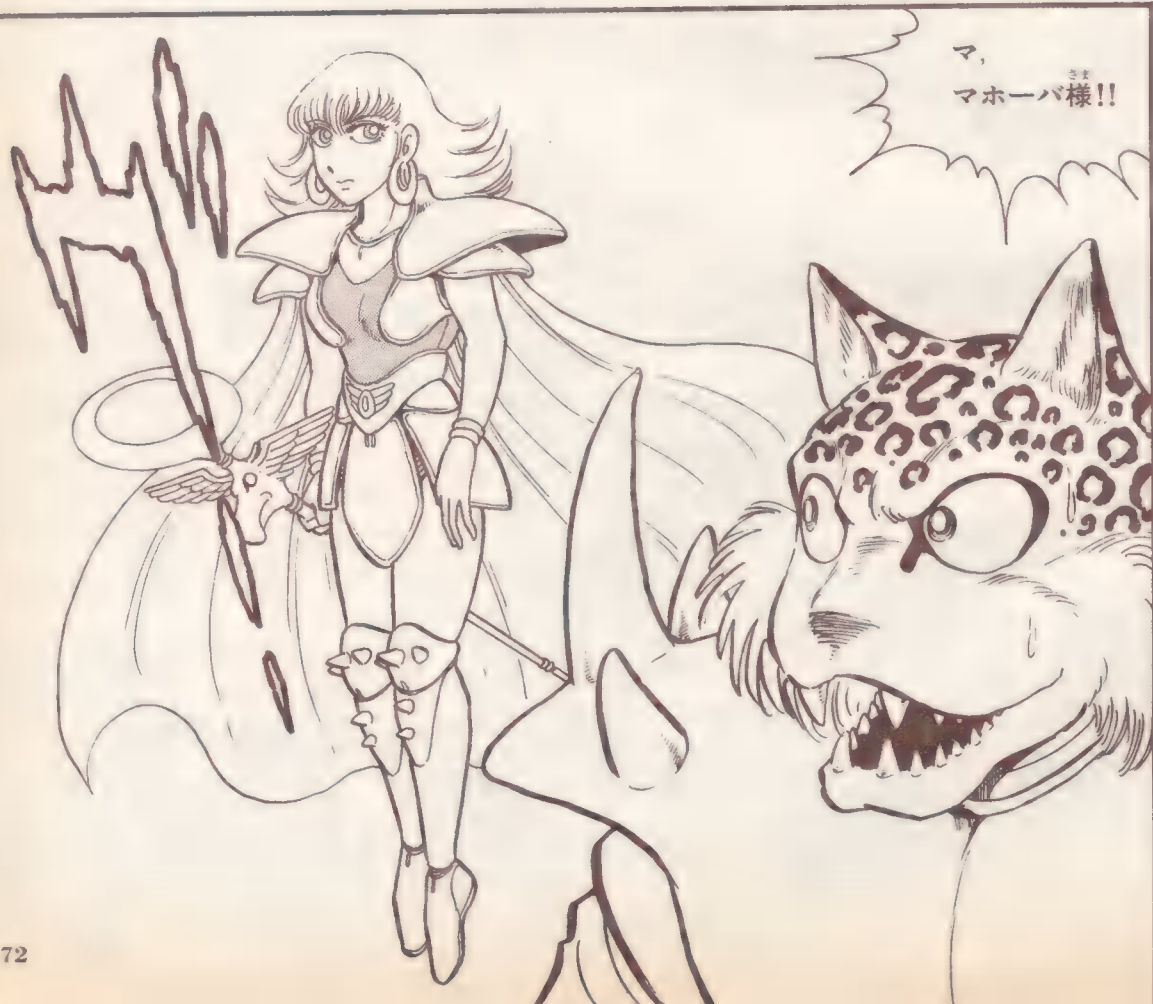
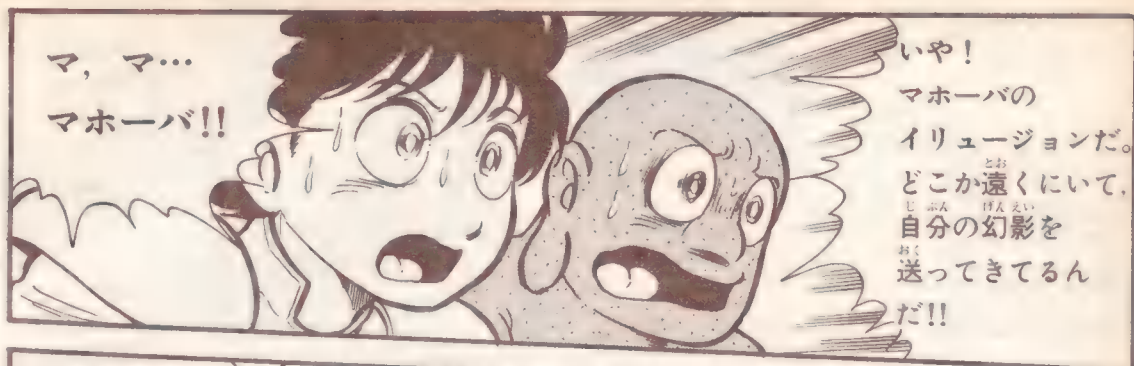
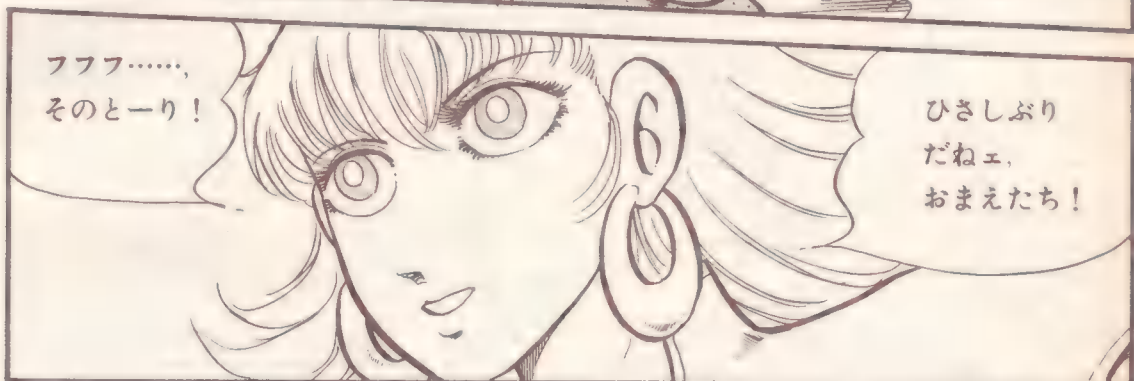
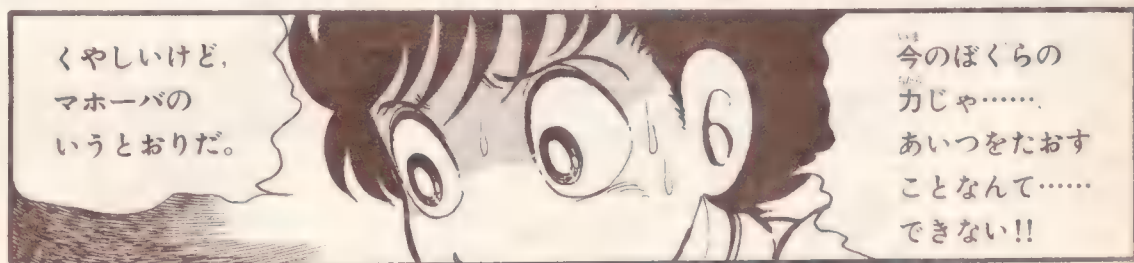
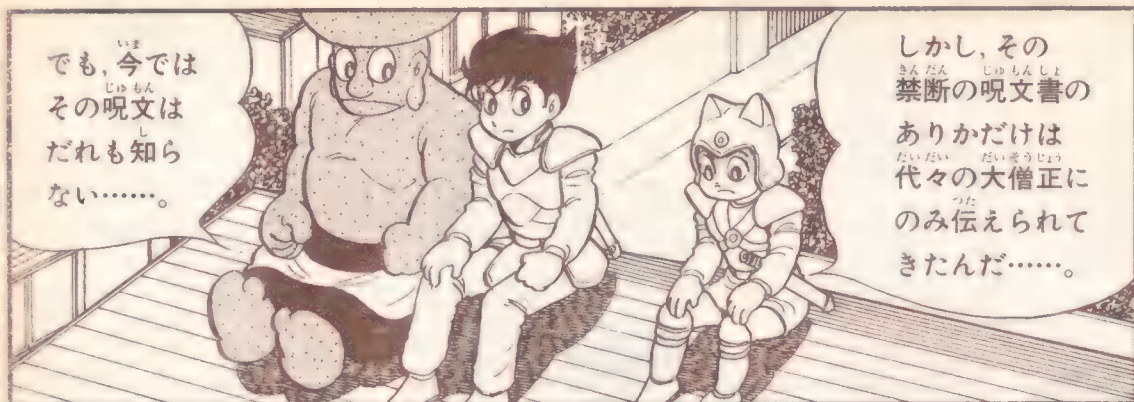
いまや
わたしは，
暗黒界と
幻想界の
支配者!!

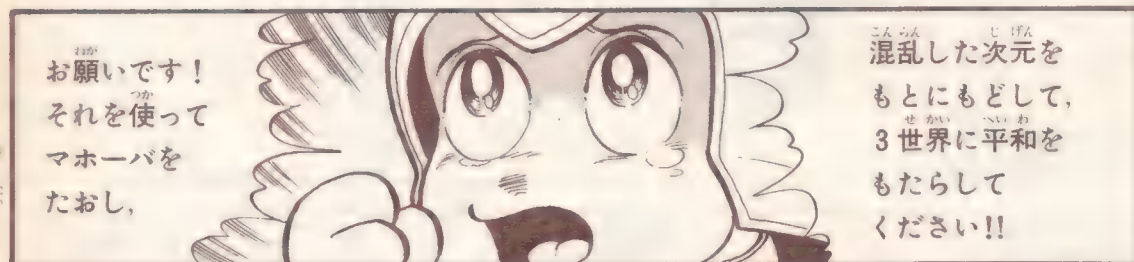
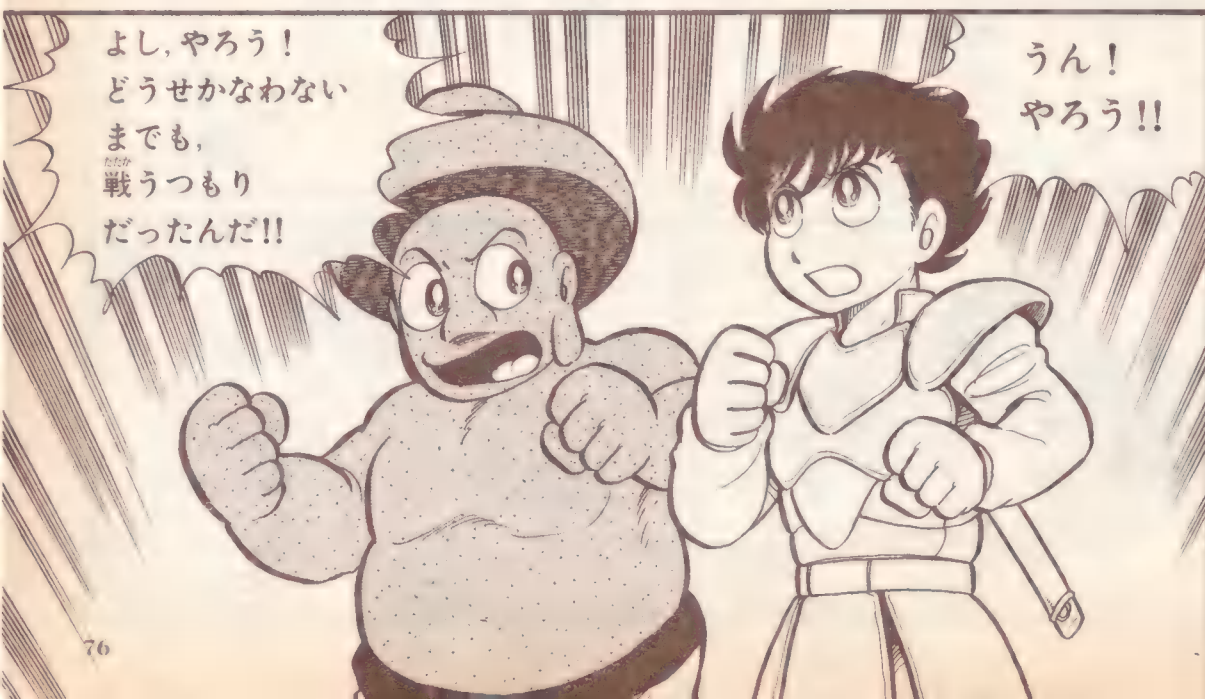
そして，
もうすぐ，
ここ現実界も
わたしのものと
なるのだ!!

そんなことさせないぞ!!
な，なにィ!!

地竜が消えた今，このわたしに対抗できる力はもはやどこにも存在しない!!
フッ！よく考えよ。

し…，しかし！
アキレス，もどるがよい！
う…ぐ！

おまえたち，命びろいしたな!!

それより，やらねばならぬことがあるのだ!!
おまえの相手は，やつらではない。

ど，どーしよって
いったって……，
ねェ！
どーしよ，
モアイくん？
今のぼくらの
力じゃ……，
あいつをたおす
ことなんて……
できない!!
くやしいけど，
マホーバの
いうとおりだ。
幻想界の
魔術を使えば，
あるいは……!!
幻想界には，
その恐るべき
破壊力のために，
使ってはならない
とされている
古代魔術が
あるんだ！
な…
何!?
え!?

★新たな戦いの火ぶたが切っておとされた。こうご期待!!

◆大人に近づくあなたにおくる，トキメキストーリー

どきどき☆ハーモニー

第1回■ くるみと健太の巻

絵＝伊藤ちか子

協力＝前東京都豊島区教育センター　福原保子

春休み
山崎いいぞ！
いけいけ
くるみ！
ワー
ワー!!
おっ♬
チャーンス！
あれっ
スカッ
どでーーっ
ぼりっ
ミシメ
こらーーっ
健太!!
なんであたしの
ボール
とんのよお！

くやしーっ
へへーん
くるみがニブイからだよ。
あたし　山崎くるみ
（モチロン　女の子）
もうすぐこの春休みが終わったら，6年生になるんだ。
え？　どうして男に混じってサッカーやってるのかって？
負けた……
やった――勝ったぜ!!
ガーン
試合終了
ピー…
えっへん☆
それは
サッカーが大好き
だからです♡

ぶすっ
ブスが ぶすっとしてると ほんとのブスに なるぞ。
さわんないでよッ
うるさい☆
この ノーテンキに 喜んでるのが 沢口健太
にくったらしい顔 してると 思わない？
ちぇっ
健太のやつってば 最近，足速くなったみたい。
前はあたしより 遅かったくせに。
背も高くなってきたしね。
ちぇっ……。

変なこと言わないでよ!!

だってさあ，知ってんだぜ。

おまえら，こないだ2人でいっしょに結婚式でてただろ…。

だからこのごろ，サッカーで勝てないのかなぁ。

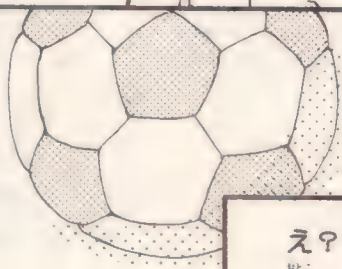
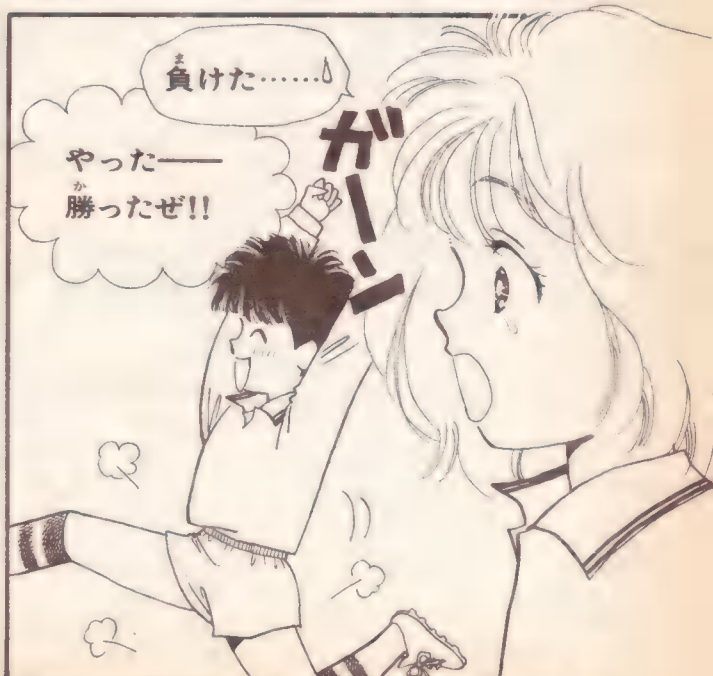
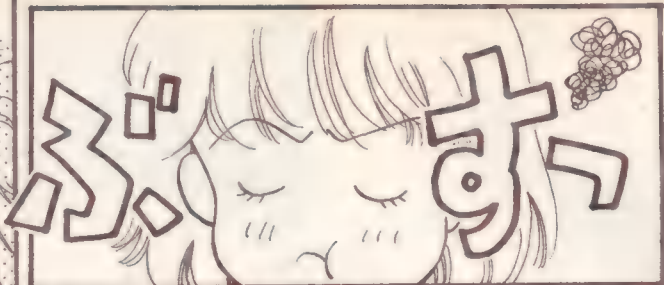
あっ，くるみが健太といっしょにいる♡

ヒューヒューお似合いだよォ。

どっきーん

なっ!?

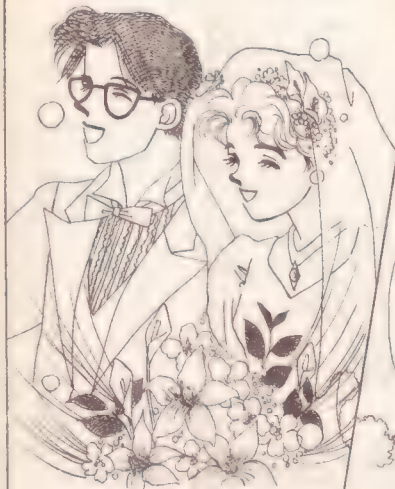
夫婦だ夫婦だ――♪

かぁぁぁぁ

ち…っ

ちがう！ あれは，うちのにーちゃんとくるみのねーちゃんが結婚したから……。

そーよ。結婚したんだもんしょーがないでしょ!?

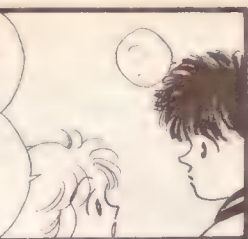
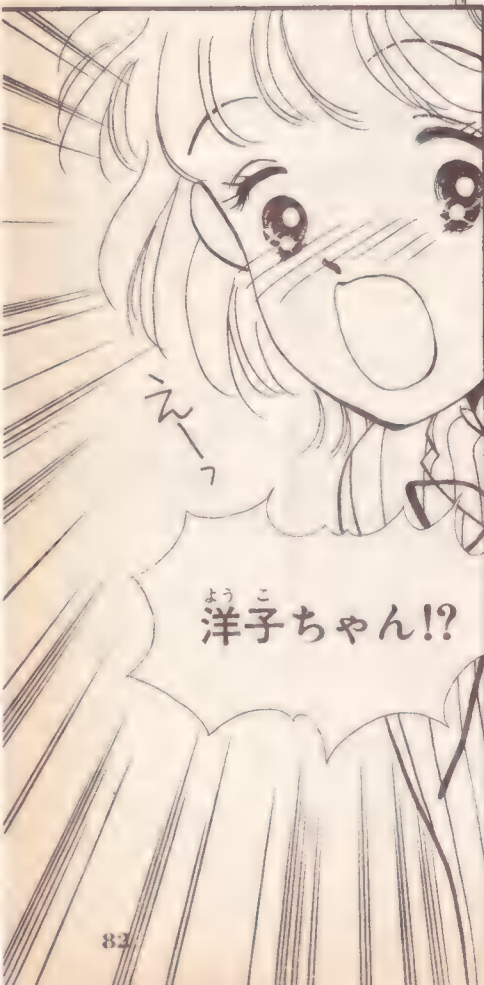
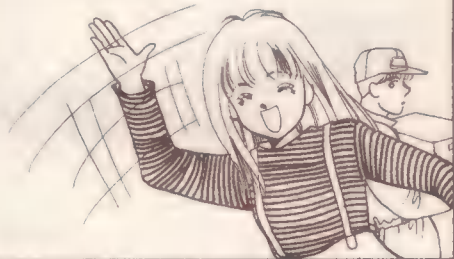
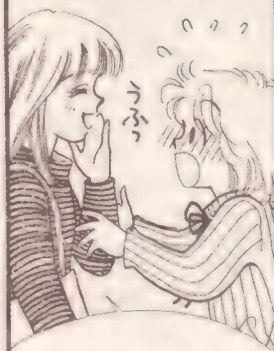
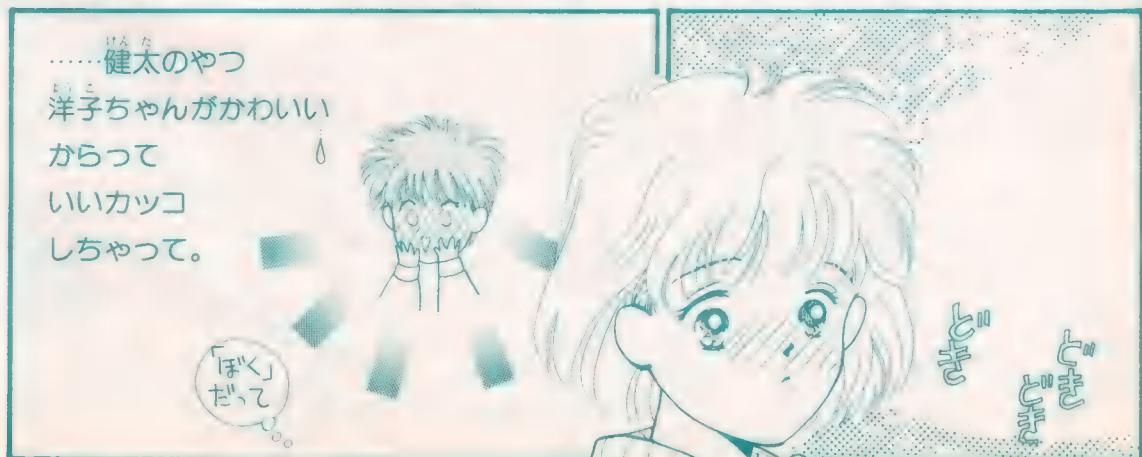
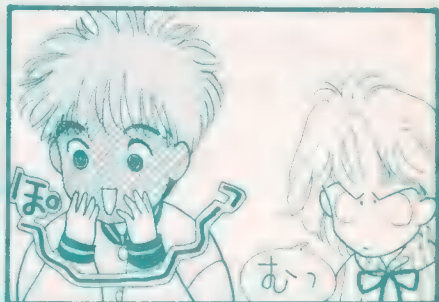
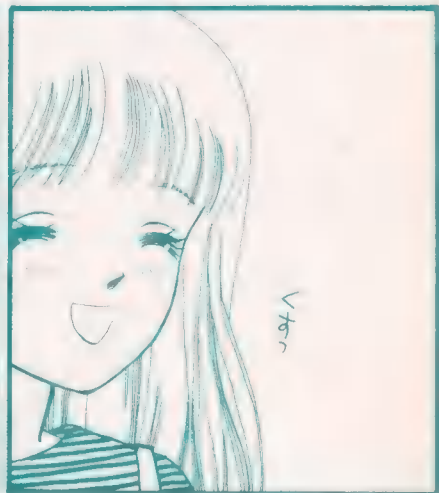
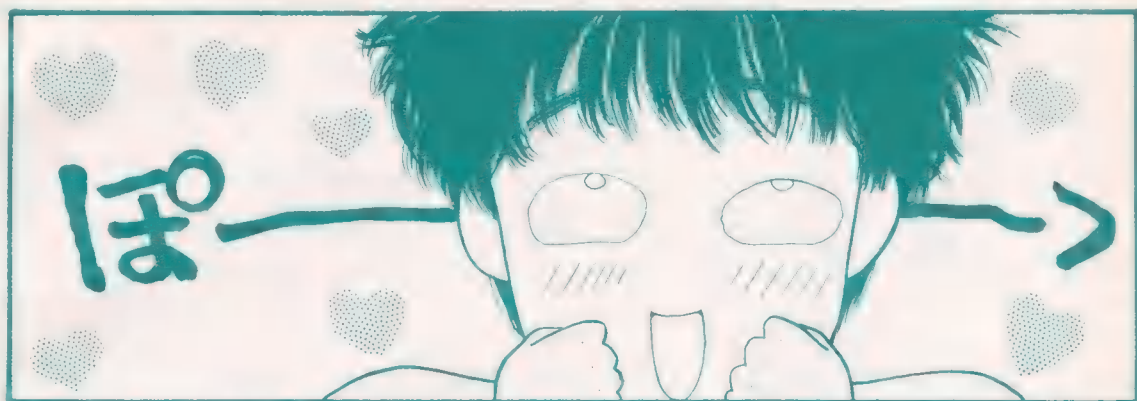
あっそ…

そうなんだ……☆
つい最近，うちのお姉ちゃんと健太のお兄さんが結婚したの。

おかげであたしたち一応親セキになっちゃって……。

隣の空屋にトラックが止まってる。
だれか引っ越して来たのかな？

それはステキな結婚式だったんだけど……。

あれっ？

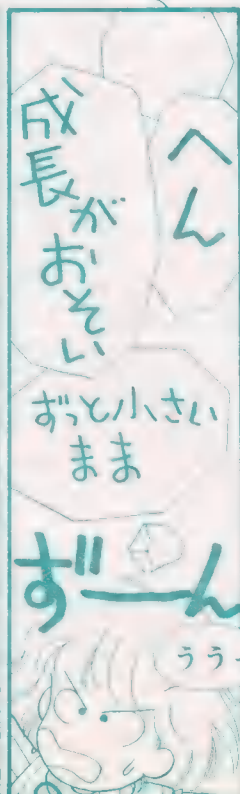
くるみちゃーーーん久しぶりっ!!

ど…どうして？だって3年前に九州に行ったはずじゃ…？

パパの転勤でまたこの家に住むことになったのよ♡

ぽ―――――っ

あのっ!!
どん
ぶっ
おれ…いや
ぼく!!
沢口健太で〜〜す!
よろぴく♡

くすっ

ぽっ
むっ

……健太のやつ
洋子ちゃんがかわいい
からって
いいカッコ
しちゃって。
「ぼく」だって
どき
どきどき

でも…… ほんと
洋子ちゃん
しばらく会わないうちに
大人っぽくなったなあ。
背も高いし
スタイルいいし
じーっ
……
それに……ちょっとだけ……
胸もふくらんでる……？
いやだ――っ
そんなの――!!
へん
成長がおそい
ずっと小さいまま
ずーん
ううっ
なんだなんだ
それに比べて
あたしなんか……。
ぺったん…

お姉ちゃんのマンション
ばかねえ，そんなコト，気にしてたの？

だってえ…。
しゅん…

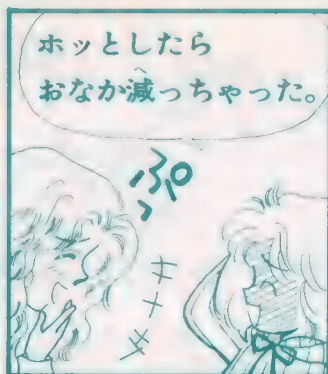
くすくす
くるみは二次性徴って知ってる？

ホルモンの働きのせいで，男の子，女の子の体の特徴がはっきりしてくることよね。

男の子は男性ホルモンの働きで，体つきが変わってきたり，口のまわりにヒゲがはえたり，
女の子は急に背が伸びたり，乳房が大きくなったり，
皮下脂肪が増えて体全体がまるみをもったりするの。

……だからといってそういう体の変化がみんな同じスピードであるわけじゃないの。
これが大事なことなのよ。

成長が早くたって
遅くたって，全然
恥ずかしいことなんか
ないのよ。
個人差はあるけど，
みんな，大人の体に
近づいているんですもの！

あたしたち
健太も
洋子ちゃんも
あたしも
大人に
近づいてる
のか。
みんな
みんな……

みんな大人に
近づいてるのかぁ。

なんか新学期が
楽しみになって
きたな――!!

●伊藤ちか子先生プロフィール

「飯塚修子」の名前で，「マーガレット」(集英社)を中心に活躍。「どうにもとまらない①」「聖しこの夜」「東京½娘」「JIN JIN」「ピンクのラブソング」(いずれもマーガレットコミックス)など，多くの作品があります。ご期待ください。

●福原保子先生プロフィール

東京都豊島区立高松小学校などで長い間保健の先生として活躍。現在は豊島区立教育センターの相談員を経て「福原保子のこころと体の相談室」を開設。小・中学生の心のこと，体のこと，性のことなどの相談にのっている。

★「心」や「体」についての質問を受けつけます。

心や体についての質問のある人は，『科学なぜなぜ110番』へ電話するか，下記あてにお手紙をください。質問のいくつかを毎月誌面でとりあげていきます。★あて先＝〒145 東京都大田区上池台 4-40-5 学研「6年の科学」編集部『心と体の質問コーナー』係

200年後の未来から現代にやってきたアキミ。平和な小学校生活をエンジョイしていたのだが……。ある日，タイムパトロール隊員の父のところに，一枚の手配写真が届けられた事から，なにやらあやしい雲ゆきになってきた……。

"タイムパラドクス"

という言葉を知っていますか?

知らない人がほとんどじゃないかな。

けど"タイムマシン"や"時間旅行"なら,知ってる人も多いはず。

"時間旅行"というのは,過去や未来を旅すること。

"タイムマシン"は,そのための機械です。

タイムマシンに乗って過去や未来へひとっ飛び!　というわけ。

もちろん,どちらも空想上のものだけど,ほんとうにそれができたら,とてもすてきでしょうね。

過去に旅して,まだ子供だったころのお父さんやお母さんが,テストで悪い点を取ってしかられてるのを見て笑ったり,あるいは未来を旅して,世の中がどんなふうに変わっているか,自分がどんな大人になっているのか確かめられるのだもの。こんな楽しいことはありません。

けれど……

もし,それがほんとうにできたら,ややこしい問題もおこります。

たとえば,

お父さんとお母さんにこっぴどくしかられたきみが,タイムマシンを使って二人にしかえしすることを決めたとします。きみは過去に行って,まだ恋人どうしだったころのお父さんとお母さんのデートをテッテー的にじゃまして,二人が結婚できなくしてやりました。

ここで問題です。

お父さんとお母さんが結婚できなかったら,きみがこの世に生まれるはずがありませんよね。きみという人間はどうなってしまうのでしょう,消えて無くなってしまうのでしょうか……?????　え～い,ややこしい!

また,たとえば,

きみは未来へ行って,将来の自分がどうなっているかを確かめました。望みどおりにプロ野球の選手になっていたとします。きみは安心し,練習をサボるようになって,野球がすっかりヘタになってしまいました。

ここでまた問題。

野球がヘタでプロ野球の選手になれるはずがありません。とすると,時間旅行で見た将来とはちがってしまいます……??????

え～い,ややこしい!

とまあ,こういうふうなややこしい問題を

登場人物

アキミ
200年後の未来から父についてやってきた,お茶目で活発な女の子。

パパ
アキミのパパ。タイムパトロール(時間警察)の隊員。ドジな性格。

ジュン
アキミのクラスメイト。サッカーチームのエース。アキミを好き?

ケンジ
アキミとジュンの友達で,図工の得意な少年。未来の天才画家。

“タイムパラドクス”というのです。

日本語でいうと“時間の矛盾”

矛盾とは「つじつまがあわない」という意味です。

つまり，過去にちょっかいをだしたり，未来を知ってしまったせいで，つじつまのあわない困ったことがおきてしまうのですね。

だから，もし時間旅行が可能になったとしたら，次のような法律ができるでしょう。

『時間旅行者はぜったいに過去にちょっかいをだしてはいけない。旅行先で過去の人間に未来のことを教えてはいけない』

でも，世の中は良い人間ばかりではありません。法律を守らない悪い人間だっています。現在を自分につごうよく変えようと，過去にちょっかいをだす時間旅行者が必ず出てくるにちがいありません。

法律を守らない人間を取りしまるのは警察の仕事です。時間旅行者にも，法律を守らない人間を取りしまる警察が必要となります。

それが“タイムパトロール”です。

第1章 犯罪は未来からやってくる!

変な親子

「アキミ～。おーい，アキミーっ」

店のほうからパパの呼ぶ声がしました。

「聞こえないのか，アキミ～。店を手伝っておくれ～」

――聞こえてますよ～ん，しっかり。

アキミはパパに見つからないよう，こそこ

そと玄関に向かいました。

——けど，今日のあたしはそれどころじゃないの。クラスの友だちと約束があるんだも～ん。

お気にいりの赤いクツをはいて，いざ外出しようとドアを開けたとたんです。

ドサドサッ！

重～い洗濯ものの山が頭の上にふってきました。

「きゃあ」

アキミは驚いて，ボーゼンと立ちすくみました。

「なーははは」

と，高らかな笑い声。

パパが玄関の外に立っていました。腰に手をあて胸をはり，勝利の笑みを浮かべています。

「親不孝のふとどきものめ。わたしの目をごまかそうなどと，十年早いわ。なはははは」

「んもお！」

アキミはふくれっツラで頭の上の洗濯ものをはらいのけました。

「汚いわねえ！　ひどいじゃない！」

「ん～？」

パパは床に散らばった洗濯ものに目をやって言いました。

「どーせ汚れものだ。ちょっとばかし汚れが増えたって，な～にかまうものか」

「んなことじゃな～い！」

アキミは腹立たしそうにジダンダをふみました。

「他人の汚れものを娘にぶつけるなんて！鬼！　ひとでなし！」

「なにをいう。親の手伝いもせんと，遊びほうけているおまえのほうが，よっぽど鬼ではないか。日曜くらい仕事を手伝え」

「クリーニングはパパの仕事でしょう。あたしの仕事じゃありません」

「ばばばばば，ばっかもん。クリーニング屋は，あくまでも世をしのぶ仮の姿。わたしの本業は警察官だ」

パパは大見得を切って手帳をかざしました。桜の大紋の入った警察手帳です。

クリーニング屋なのに警察官？

どういうことなのでしょう？

「はーん」

アキミは意地悪な目つきをしました。

「それにしてはだらしのない警官ね。ずいぶんと娘に助けられたんじゃなかったっけ？」

「む，むむむ」

パパは思わず，たじろぎました。

が，すぐにまた胸をはって，

「なまいき言うと，未来に帰してしまうぞ」

「あーら。あたしがいなくなったら，だれがごはんを作ってあげるの？」

「わたしが自分で作るわい」

「うそ〜っ。おなかこわして死んじゃう気？パパの料理って毒より効くのよ」

アキミは思い出しただけでマズそうな顔をしました。

「それにもし，本気であたしを未来に追い返したりしたら……ママに言いつけてやる」

パパはギクリとしました。

「な，なんだ？　言いつけるって？」

「きれいな女の人が店に来ると，だら〜んと鼻の下を長くしてるって」

「し，知らんぞ。わたしはそんな……」

「ママ怒るだろうなァ。時間郵便で離婚届を送りつけてくるかもね」

「ひい。やめてくれよ」

未来？

時間郵便？

二人の会話はなんだか変です。

実はこの二人，ふつうの人間ではありません。二百年の時をこえてやってきた未来人なのです。

アキミのパパは時間旅行者の犯罪を取りしまるタイムパトロール員で，現代人の目をごまかすためにクリーニング屋になりすましているのでした。店はタイムパトロールの交番で，そこへ単身赴任してきた……はずだったのが，娘のアキミまでいっしょについてきた，というわけです。

「んじゃ，いってきまーす」

おどし文句にすっかり青くなっているパパの横をサッとすりぬけ，親不孝の娘はまんまと家を脱出しました。

なまいきなヤツ

タタタタタッ……

アキミは息せき切らして公園にかけつけました。2時に噴水の前で待ち合わせ……だったのですが，着いたときにはもう2時半を過ぎていました。道路が渋滞したせいで，バスが遅れてしまったのです。

と一ぜんながら，友だちの姿はありません。

「ま，30分以上も遅刻したら，おいてけぼりくわされちゃうよね」

何を思ったのか，アキミは近くの木の陰に隠れ，あたりをキョロキョロ見まわしました。

「だれも見てないな。よし」

アキミは腕時計に手をやりました。

スイッチのいっぱいついた腕時計です。

そのスイッチをあちこち押していきます。

アナログの表示盤がデジタルに変わり，

ＡＧＯ　00：30

と表示されました。

30分前，という意味です。

最後にもう一回スイッチをポン！

とたんに時計の数字がカウントダウンをはじめました。

するとどうでしょう。

公園のなかを歩いていた人たちが，とつぜん後ろむきに歩きだし，来た道を猛スピードで後ずさりしていきます。

噴水は逆流し，池の水が噴き出し口に吸いこまれるではありませんか!?

腕時計はタイムマシンなのでした。

といっても，それは携帯用の小型マシンで時間を移動できる範囲は，最大で1時間前の過去までと1時間後の未来までです。

やがて噴水が正常にもどり，後ろむきに歩いていた人たちも再び前に歩き出し，アキミは30分前の過去へと移動を終えました。

噴水の前にクラスメイトのジュンが立っていました。ケンジもいっしょです。

「やっほー」

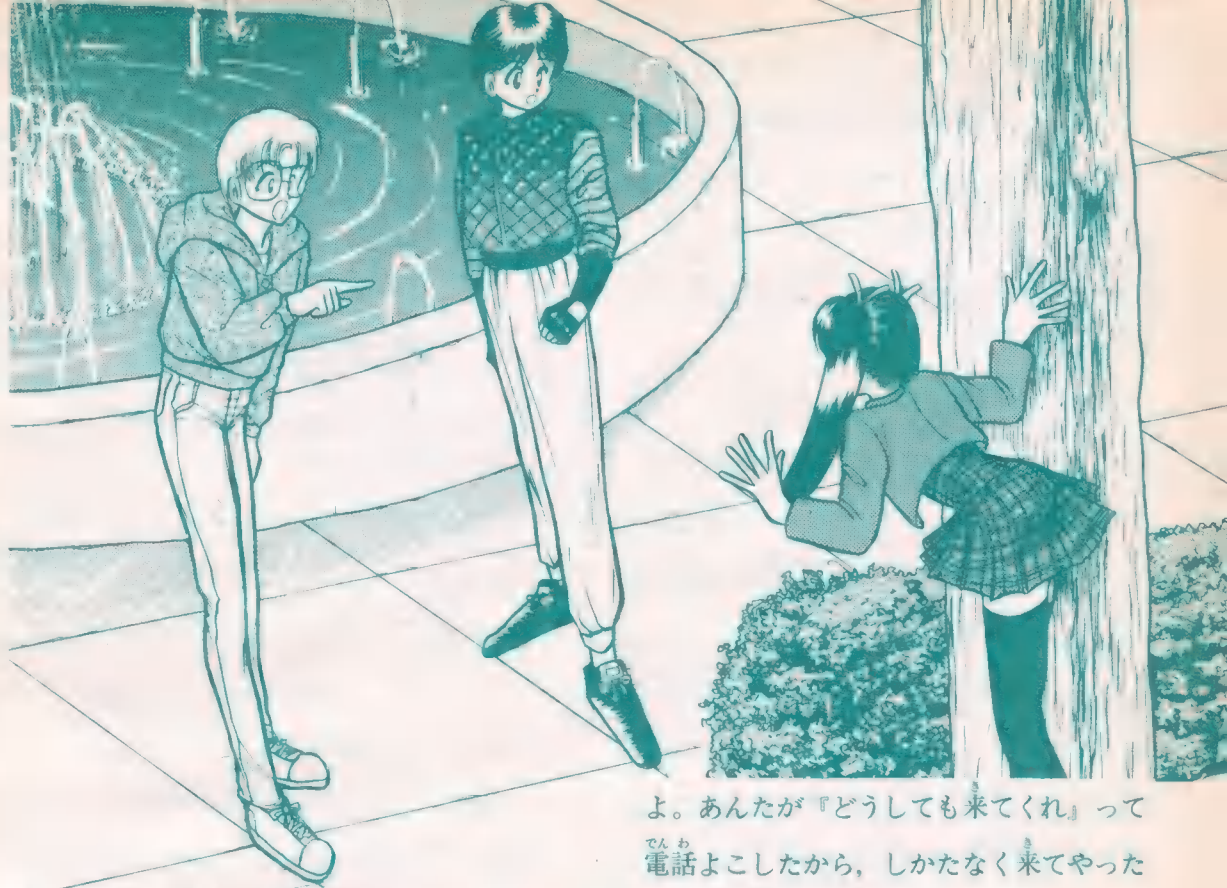
木の陰からアキミが姿をあらわすと，二人はちょっとおどろいたふうでした。

「あれ～。いつのまに来てたんだ，おまえ？」

とジュン。

「へへえ。ずっと前からよ。驚かしてやろうと思って，隠れてたんだ」

アキミは笑ってこたえました。

ケンジがさらに驚いた顔をして，

「ぼくたち15分前から来てたんだよ。アキミちゃん，その前から来てて，ずーっと隠れてたの？」

「え？　あ……うん。20分前から」

アキミはごまかしました。友だちとはいえ現代人の二人に，ほんとのことは言えません。

ジュンがあきれ顔で，

「変な女だとは思ってたけど，ほんと変わってるな，おまえって。頭のネジがゆるんでんじゃないか？」

アキミは舌を出しました。

「ベーっ，だ。あんたのアホづらをじっくり見物してたのよ。あーおもしろかった」

「んなこといって，20分も早く来てたのは，おれに誘ってもらえたのが，よっぽどうれしかったんだろ」

「おあいにくさま。たまたま早く着いただけよ。あんたが『どうしても来てくれ』って電話よこしたから，しかたなく来てやったんじゃない」

「べつに，アキミじゃなくてもよかったんだ。たまたまヒマしてるやつが，おまえしかいなかっただけ。あまった映画のチケット，捨てるにはもったいないし。……それともおまえにチケットやるくらいなら，捨てたほうがましだったかな」

「あっそ。いいわよ，捨てて。あたしもそれほどヒマじゃありませんから」

アキミはムッとしてしまいました。

──なんてなまいきなヤツなの！

未来からやってきて，今の学校に転校してからというもの，ジュンのアキミに対する態度はずっとそんな調子でした。サッカーチームのエースで女の子にも結構人気があるのに，口が悪いのが玉にキズです。特にアキミに対する口のききようったら……。

——こんなヤツといっしょのクラスなんて，もうイヤ。学校やめてやろうかしら。

アキミはぷりぷりして，そんなことを考えました。

学校をやめて未来へ帰る，ということではありません。

そもそも未来人のアキミは学校に行く必要はないのです。今の時代の学校はもちろん，アキミの時代の学校へも。とっくに卒業してしまったからです。小学校も中学校も高校も大学も。

アキミの時代——二百年後の未来には自動学習装置というものがあって，アッという間に必要な知識をおぼえてしまいます。ですから学校の卒業までの期間も短くて，小学校から大学までたったの四年間！ 11才までに，だれもが大学を卒業してしまうのでした。

「あのね，アキミちゃん」

ふきげんなアキミにケンジがそっと耳打ちしました。

「ジュンはアキミちゃんの前だと，どーしても，ああなっちゃうんだ。好きな女の子の前だと，とくに口が悪くなっちゃうの」

——え？

「ジュンはさ，アキミちゃんのことが好きなんだよ」

——ええ〜〜〜〜っ！

アキミはポカンとして，前を歩いているジュンを見つめました。

それからジュンに走りよると，その頭を，ペシッ！

平手でたたきました。

「そんならそーと，すなおになれば」

「な，なにすんだよ，いきなり」

こんどはジュンがポカンとして，ニヤけた顔のアキミを見つめました。

指名手配の男

ウ〜ウ〜ウ〜ウ〜ウ〜！

映画館の前まで来たときです。急に聞こえてきたサイレンにアキミはハッとして立ち止まり，あたりを見まわしました。

「どうしたの，アキミちゃん？」

ケンジがふしぎそうにたずねました。

現代人のケンジとジュンにはサイレンの音が聞こえていないのです。特殊な波長の音なので，時間旅行者の未来人にしか聞こえないのでした。

「ううん。なんでもない」

そう言いながら，アキミは目だけでキョロキョロ。

サイレンはタイムパトロールカーのものなのです。ということは，アキミのパパが近くまでやってきてるってこと。

——パパったら，あたしを追いかけてきたんだ。しつっこいなァ。

案の定，向こうの角を曲がって，パパが現れました。ふだんは御用聞きや配達をするとき使う自転車にまたがっています。それでもいちおうはタイムパトロールカーなのですけど。

ウ〜ウ〜ウ〜！

自転車はアキミのそばで止まりました。

「おお，アキミ。こんなところにおったか」

「仕事のお手伝いなら，おことわりよ。これから映画を見るの」

パパはひそひそ声で，

「ばかもの。今のわたしはクリーニング屋ではない。時間警察官だ。指名手配の犯人を探しておるんだ」

パパは写真を取り出してアキミに見せました。

パパより少し若いくらいの男が写っていました。シルクハットをかぶり，マントをまとっています。

「時間旅行者から通報があってな。たまたまこの辺で見かけたというんだが，おまえ，見なかったか？」

アキミは首をふりました。

「おじさん。だれ，この人？」

「変なの。イカレたかっこうしてる」

ケンジとジュンが写真をのぞきこんで言いました。

「いや，なんでもない。洗濯ものを引き取りにこないお客さんを探してるのさ。わはは」

*

ビルの屋上から双眼鏡で映画館の前の四人をジッと見守っている怪しい人影がありました。

「ふふふ」

シルクハットをかぶったその男は，ぶきみな笑いをもらすと，すぐに屋上を立ち去りました。

マントをひるがえして――。

つづく

「タイムパトロール交番」の作者、山下定先生の書いた、学研の新創作シリーズ「恐怖の標本空間」本屋さんで好評発売中。ぜひ読んでね!!

5年の科学 1月教材 大けん賞当選者発表

1月教材の答えは③でした。次の人たちに賞品をお送りします。

●ゲームボーイ　2名

埼玉県　小杉　明子
徳島県　林　甲介

●カシオスポーツギア EXW-50　2名

宮城県　高田　昌
富山県　野上　泰

●ミニホームHiFi イヤホーン付　2名

岐阜県　若山　直樹
鹿児島県　佐伯　郁心

●エアードラゴン　2名

福島県　井手田いづみ
和歌山県　田中　正人

●ボイスチェンジャー スーパーメガホン　2名

秋田県　高橋　由衣
山口県　吉田　孝志

●UTMレタースタンプ　20名

(北海道)
金井　美華
(山形県)
豊嶋　麻美
(茨城県)
塩田　典子
(群馬県)
登坂　淳平
(千葉県)
橋川　泰明
(東京都)
新井　真仁
(神奈川県)
山田　健治
(石川県)
元村　匡里
(山梨県)
高橋　佑三
(愛知県)
石原　晃子
(京都府)
川原　実
(大阪府)
岡田恵理子
(兵庫県)
山崎祐喜子
(奈良県)
福田　貴子
(島根県)
郷田　猛司
(広島県)
徳山　彩子
(高知県)
加藤　祐子
(長崎県)
門谷　崇史
(大分県)
菅　武士
(宮崎県)
竹村　明人

●どっきりシャープペンシル　100名

(北海道)
齋藤　文富
新保　奈奈
亀井　淳史
横田　香織
落合　昭則
(青森県)
田中　伸哉
蛇沼　裕樹
(岩手県)
遠藤　賢
斎藤　美奈
(宮城県)
木村　和広
大久保恵美
(秋田県)
内山　幸子
(山形県)
国分慎之介
小関　千絵
(福島県)
斎藤　洋一
市川　京子
(茨城県)
高嶋　剛士
空　恭子
広木はるのぶ
(栃木県)
石川　純久
前田　正樹
(群馬県)
佐藤　英治
(埼玉県)
湯沢　浩之
広沢　真純
木下　貴夫
上原　一洋
鈴木　健太
(千葉県)
菊田佳代子
上田　伸哉
土屋　真美
(東京都)
野川　真澄
熊懐　信
笠原　朋子
小出　雄大
高橋　彩子
(神奈川県)
池田　雄一
齋藤　智美
佐野　善宣
佐々木　都
(新潟県)
石井　智
小田　由紀
倉橋　良孝
(富山県)
平井紗起子
(石川県)
遠藤　洋
野崎　有希
(福井県)
石田　智美
(山梨県)
横森　雅哉
(長野県)
高橋　和也
三村　仁美
(岐阜県)
佐竹　孝二
秋吉　文絵
(静岡県)
村山　健作
村田　美季
松本　直也
鈴木　康弘
(愛知県)
山田　茂雄
安藤　もも
小川　智也
岩田　規秀
(三重県)
松下　知樹
尾子まゆみ
(滋賀県)
北川　暁史
福田万夕美
小林　範和
(京都府)
大西　基史
田中真紀子
(大阪府)
古市　実恵
瀧川　基道
岩田　佳子
山科　昌平
(兵庫県)
上中　宏太
中西　恭佳
堀　洋彰
宮川　和也
(奈良県)
木村　剛
(和歌山県)
辻　義人
(鳥取県)
伊達　健
(島根県)
大野　真也
(岡山県)
尾崎　真
岡崎　絵美
(広島県)
北木　法行
東　倫子
(山口県)
山本　浩司
今永　有香
(徳島県)
中山　明子
(香川県)
中妻　大輔
(愛媛県)
星川　雅文
徳本　佳子
木村　嘉夫
(高知県)
前田　圭
(福岡県)
根本　健吾
岩本めぐみ
松本　幸一
(佐賀県)
槙　淳子
(長崎県)
白浜てるゆき
木村　友子
(熊本県)
堤　愛
(大分県)
苗刈　大介
(鹿児島県)
倉内福太郎
(沖縄県)
島屋武　歩

●UTMスティック字消し　100名

(北海道)
蕃丸谷　賢
佐藤　睦子
佐々木範彦
渡辺　絵美
鷲野健太郎
(青森県)
川越　一平
竹林　尚美
(岩手県)
小田　嘉智
萩原佐美子
(宮城県)
星　匠
松本　泉
(秋田県)
清水　幸則
(山形県)
斎藤　恵一
(福島県)
三浦　潤
田村　美樹
岩岡　良太
(茨城県)
山保　幸代
堀川　洋子
(栃木県)
大塚　正人
岡　良子
(群馬県)
長　博之
(埼玉県)
工藤　直之
中村　敦子
坂野幸太郎
宮田　優子
田中　哲也
(千葉県)
中島　修
勝俣　美保
中野　和彦
加藤　太一
(東京都)
猪俣　泰輔
吉川沙映子
鈴木　一成
菅原　美夏
高坂　誠
(神奈川県)
水嶋　篤史
渡辺　絢子
長谷　悦郎
萩原　秀治
(新潟県)
別所　直樹
関　裕樹
(富山県)
萩原　智也
府録美樹子
(石川県)
本田　洋晴
浜上　陽介
(福井県)
坪田　泰典
北川　知絵
(山梨県)
小松　尚孝
(長野県)
今村裕次郎
島田　浩美
(岐阜県)
井上雄一郎
加木屋裕一
(静岡県)
野田　隆弘
秋元　葉子
市川　賢二
(愛知県)
種村　圭祐
白沢　菜苗
大石　敦
赤堀　雅弥
(三重県)
荒川　孝保
前川　彩
(滋賀県)
中村　隆宏
坂本　真美
(京都府)
椥村　雅司
西田　美樹
谷原　良祐
(大阪府)
森賀　晃央
岩崎　有加
前川　芳紀
井上　操
(兵庫県)
中井　章夫
松林　祐子
中井　克治
前田　文久
(奈良県)
新開ともよ
(和歌山県)
根田　敦史
(鳥取県)
岩越　和宏
(島根県)
岩田　紘和
(岡山県)
渡辺百合子
(広島県)
山本　祐司
森原　美幸
佐々繁宏之
(山口県)
山城　祐二
白石　智子
(徳島県)
国安　浩史
(香川県)
田中　恵里
(愛媛県)
田村　元喜
石川　直美
二神　正
(高知県)
佐伯　美希
(福岡県)
野口　慎一
南　さやか
磯田　洋典
(佐賀県)
千住　亜希
(長崎県)
久保田　紘一郎
(大分県)
梅田　理絵
(熊本県)
塚本　健嗣
(宮崎県)
柳田　健
(鹿児島県)
為近雄一郎
(沖縄県)
知念　篤子

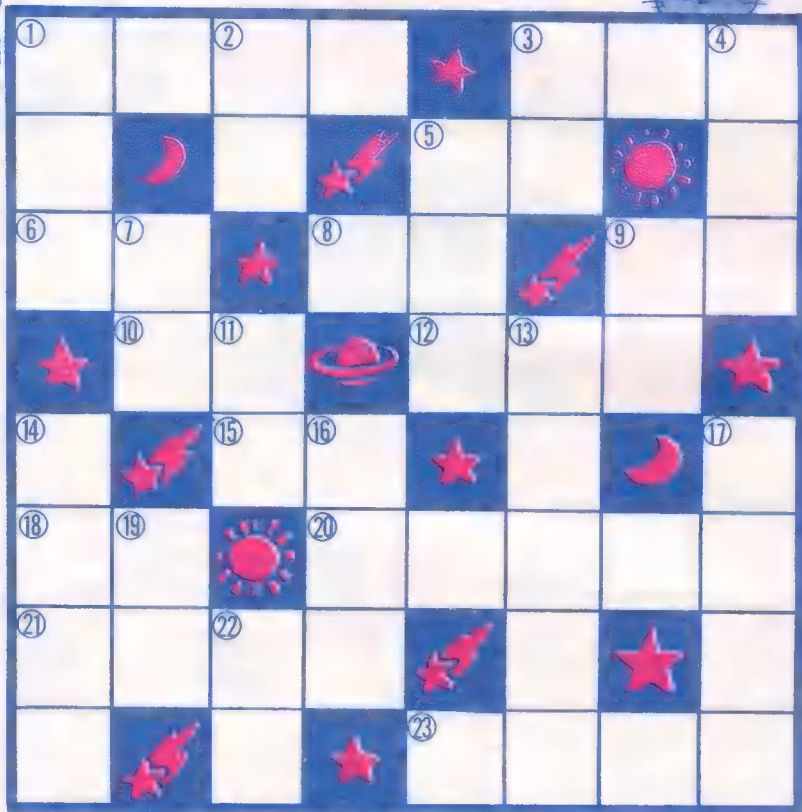
●UTM定規　100名

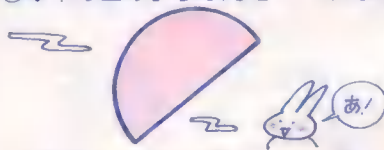
(北海道)
木田　透
大作あゆみ
中野　史泰
高橋奈緒子
相沢　忠博
(青森県)
白川奈都子
尾形　崇弥
(岩手県)
平賀福太郎
田鎖　弥生
(宮城県)
佐藤　祐我
菅野　麻美
(秋田県)
嶋谷　純一
(山形県)
五十嵐浩司
碇谷　真紀
(福島県)
粟野　克行
大沢　知子
(茨城県)
宇津野　徹
大内　まり
宮本　俊文
(栃木県)
速水秀次郎
駒場　千陽
(群馬県)
原　稔
関根　達哉
(埼玉県)
江原　正貴
瀬田　里絵
芦沢　卓哉
佐藤　正人
(千葉県)
下平　唯治
秋国　杏子
池峯　卓也
(東京都)
三宅つよし
黒田ひかり
宇井　貴彦
渡部　瑞穂
前田　基樹
(神奈川県)
吉沢　周
天野　なほ
山田　大資
古沢多江子
(新潟県)
雲野　崇
水野　理恵
田村　正人
(富山県)
黒川　徳嗣
竹内　裕子
(石川県)
守　恵美
(福井県)
高島　伸也
水口　洋子
(長野県)
西沢　貴之
中村　滋宏
(岐阜県)
杉本　達紀
関口　優子
(静岡県)
松田　裕和
市川　千恵
望月　雅史
片川　大輝
(愛知県)
橋爪　隆
鈴木　理子
伊藤　真吾
難波　識
(三重県)
上嶋　文人
(滋賀県)
長崎　政士
竹岡　知子
(京都府)
山口　信平
山本　朱子
谷口　悟司
(大阪府)
荘田　正
本出　景子
山崎　修治
熊川　麻衣
高橋　宏和
(兵庫県)
浜渕　州平
栗間　愛
三谷　佑毅
(奈良県)
片岡　寛貴
(和歌山県)
中　崇
(鳥取県)
嶋田　陽子
(島根県)
川口　荘史
(岡山県)
内田　喜則
野崎　吏香
(広島県)
籠田　直哉
内藤加代子
河村　育寿
(山口県)
河本　敬志
(徳島県)
青木　亮
(香川県)
西岡　文子
(愛媛県)
谷口　良太
白石奈津子
長井　光司
(高知県)
緒方　尚子
(福岡県)
石崎　秀隆
北川　陽子
吉畑　肇志
(佐賀県)
真子　洋一
坂本　真響
(長崎県)
都　望
(大分県)
陶山　慶介
(熊本県)
赤星　知武
(宮崎県)
川崎　恭志
(鹿児島県)
小河原美音
(沖縄県)
佐藤　健太

2 まんじワードパズル ちきゅ〜〜と うちゅ〜〜

ちゅ〜〜

よこのカギ

①➡3月21日〜4月19日生まれの人は〜〜座。
③➡昼の長さが一番短い日。
⑤➡四季のうちのひとつ。
⑥➡ふつうの地図では，〜〜が南。
⑧➡小さく見える天体
⑨➡深・森・進・身・信・心
⑩➡日のあたる逆の方向にできる。
⑫➡田んぼなどにいる貝。
⑮➡オスにツノのある動物。
⑱➡ここの水は，夏冷たくて冬あたたかい。
⑳➡月と太陽の間に地球が入る。
㉑➡地球が太陽のまわりを回る。
㉓➡水星・金星・地球・火星，その次は？

たてのカギ

①⬇4月20日〜5月20日生まれの人は〜〜座。
②⬇地球のまわりを回っている。
③⬇絶滅寸前の鳥。
④⬇地球は自分自身でも回転している。
⑤⬇昨日の二日後。
⑦⬇くちばしのするどい鳥。
⑨⬇7月23日〜8月22日生まれの人は〜〜座。
⑪⬇夜の長さが一番短い日。
⑬⬇太陽と地球の間に月が入る。
⑭⬇1日のうちの〜〜気温は，ふつう午後2時ごろ。
⑯⬇下の図のような月を〜〜の月という。

⑰⬇太陽のまわりを回っている星。
⑲⬇熱をよく伝える金属。
㉒⬇空のこと。

答えは，122ページを見てね。

3 マーク割符パズル

４枚のカードを正方形になるようにならべ，４種類のトランプ・マークが１つずつどこかにできるようにするには，どうしたらよいか？ チャレンジしてみるでござる！

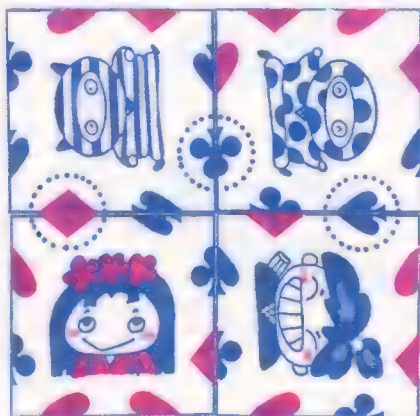
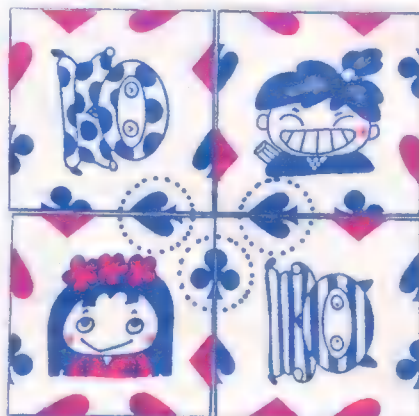
割符とは，木片に証印を押して２つに分割したものを別々に持ち，あとで合わせてみて証拠としたもの。

作る前に次のページを見てくだされ。

パズルの作り方

①太線で切り，本誌から切りはなす。 ②うらに厚紙をはる。 ③４枚のカードを切りはなす。

次ページにヒントがあるよ。

これは,まちがいの例だシマ

今月は,「はじめまして」のコーナーでござる。

パズル修業中のカキトリくん。

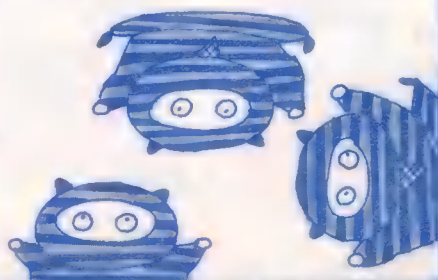
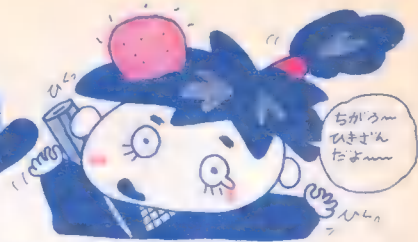
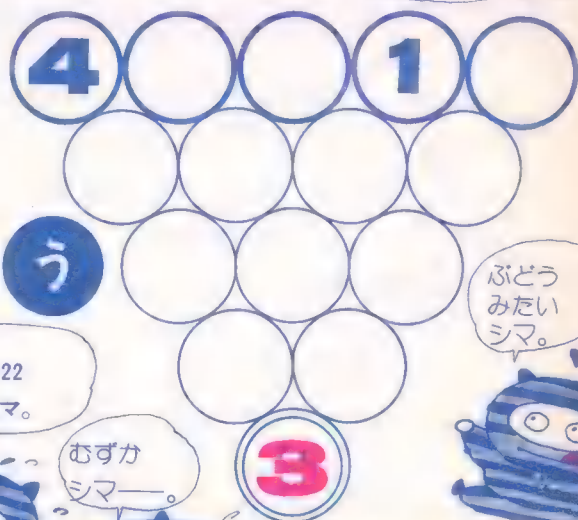
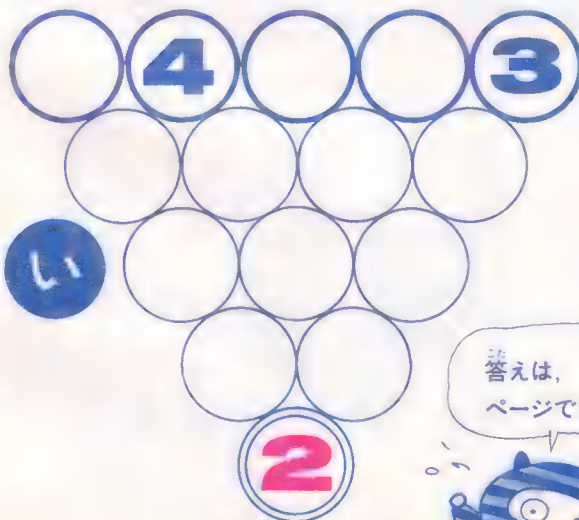
ムラムスメに姿をかえている「くのいち子」ちゃん者ん。

主役をねらっている者ん。

カキトリくんの天敵

みずたま忍団(おたすけ団)

よこしま忍団(おじゃま団)

忍者小学校のお師匠先生の口宇留斎さま。ヒントの仙人。ひとりでもセンニン。

4
必殺ひくひくパズル
ちがう〜
ひきざんだよ〜〜
上段の5つの○に1〜5までの数字を1つずつ入れて，◎がそれぞれ1・2・3になるようにしてみよう者ん。
ひくひくパズルのやり方
2-1 =1
3-2 =1
となりどうしの数字の大きい方から小さい方をひいていく。
順々にやっていく。
1-1 =0
上の3つの数字を入れかえると，
こんどは1になる。
あ
5
1
1
あの答えは，いくつかあるんじゃよ〜〜。
い
4
3
2
う
4
1
3
答えは，122ページでシマ。
むずかシマ〜〜。
ぶどうみたいシマ。

科学なぜなぜ110番

地球を明るく，あたたかく照らしてくれる太陽。今月は，太陽に関する質問をたくさんもらいました。

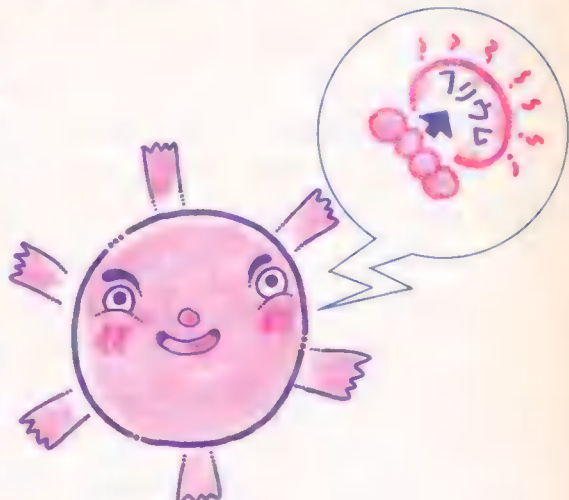
Q 太陽は1年にどのくらいエネルギーを出しているの？

（平山愛子）

A 太陽の直径は地球の約109倍，体積は地球の約130万倍もあります。地球までのきょりは約1億5000万km，光の速さで8分以上もかかります。こんなにはなれていても，夏などは日差しが熱くてたまらないのですから，ものすごいエネルギーです。それでも，太陽が出しているエネルギーのうち地球へ届けられるのは，全エネルギーのわずか25億分の1。そして太陽が1年間に出すエネルギー量は…3000000000000000000000000000000000cal！どう読んでいいかわからないほどの数字です。

絵＝原田こういち　写真＝オリオンプレス

宇宙には酸素はないのに，なぜ太陽は燃えているの？（大阪府：まさきゆういちろう）

太陽はごくふつうの星で，そのほとんどが水素やヘリウムというガスからできています。表面の温度は約6000℃，中心部の温度は1000万℃をこえています。この中心部では，水素がヘリウムにかわる核融合反応ということが起こっていて，これが“燃えている”と表現されます。しかし，これはろうそくやストーブの火が燃えるのとはちがい，むしろ原子炉の中の火に似た燃え方です。核融合反応ではわずか１ｇの水素が，石炭20ｔを燃やしたときと同じエネルギーになります。

太陽はいったい何万年くらい燃えているの？（兵庫県：なかうらまこ）

太陽は星ですが，星にもやはり人間や動物などと同じように寿命があります。ところでその星の寿命というのは，星の重さによって決まります。太陽くらいの重さの星では，その寿命は約100億年。これより重い星では寿命はより短くなり，軽い星では寿命は逆に長くなります。太陽は，誕生してから約50億年たっていますから，残りの寿命はあと50億年。それまで人間が生きているとは考えられませんから，心配しなくてもだいじょうぶです。

太陽より大きい星はあるの？（広島県：みずこしまさし）

直径が地球の約109倍もある巨大な太陽ですが，この大きさは星の中ではむしろ小さめのサイズです。星は年老いてくるとふくらんで大きくなりますが，そのような星の中には，直径が太陽の数百倍もある超巨大なものがあります。夏の夜空に赤くかがやく“さそり座”のアンタレスという星の直径は，太陽のなんと230倍，冬の夜空の代表的な星座“オリオン座”のベテルギウスという星は，直径が太陽の900倍もあります。この星を太陽の位置におくと，地球の軌道も中に入ってしまいます。

Q 頭の良い人は脳が重いっていうけど本当？ （神奈川県：すぎはらかなこ）

A 日本人の脳の重さは，男性1350～1400g，女性1200～1250g ぐらいです。人間は脳がよく発達した動物ですが，動物にはこれよりも重い脳をもつものがいます。ゾウでは4000～5000g，クジラでは10000gにもなります。

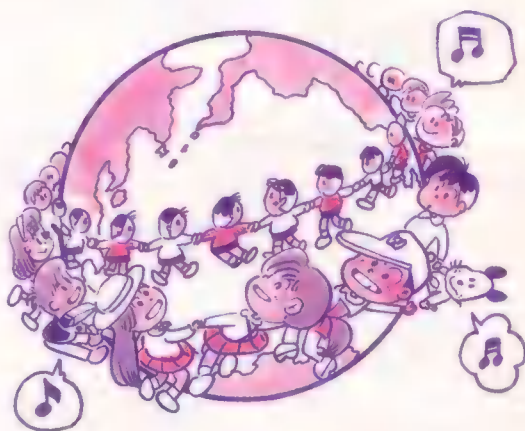
人間どうしで比べても脳が重い人ほど頭がよいとはいえません。ギネスブックによれば，これまでに記録された人間の脳で最も重いのは，50才の白人男性のもので2049g，一方，フランスの作家，アナトール・フランスの脳は，わずか1017gしかありませんでした。

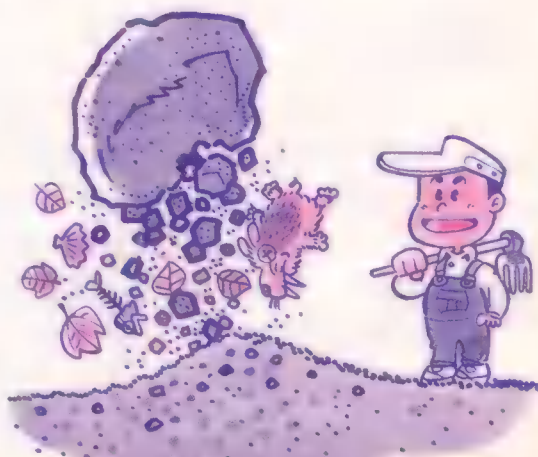
Q 世界中の人が手をつないだら地球を何周ぐらいできますか？

（埼玉県：きたけいこ）

A この質問は，電卓があればあなたも答えを出すことができますよ。まず，地球の赤道のまわりの長さは約４万km，世界の人口は約53億人です。人間ひとりが両手を広げた長さを平均 1.5ｍとしてみましょう。すると計算は

1.5ｍ＝0.0015km　0.0015×5300000000＝7950000（km）約 800万kmになりますね。

地球１周が約４万kmですから，世界中の人が手をつないだとしたら，地球を約 200周する長さになるというわけです。実際にこんなことはできませんが，とても楽しい考えですね。

Q 土はどうやってできるの？ （熊本県：まつおかたけし）

A 土というのは，ちょっと考えると岩や石がくだけて細かくなったもののように思えますが，これでは正しくありません。このような細かいつぶに，動植物の死がいが分解されてできた肥料分や水分，空気などがまざったものが土です。また，土の中にはミミズや昆虫など目に見える生物のほかにも無数の小さな生物がくらしています。これらの生物がうまくバランスをとりあって生活している土が，作物や草花を豊かに健やかに成長させるよい土ということができます。

Q 合成着色料，合成保存料はどうして体に悪いといわれるのですか？

（東京都：むらのときえ）

A　地球上に最初の生物が誕生したのは，今から約35億年前のことといわれています。そのときから現在まで長い時間をかけて生物は進化してきましたが，その間にさまざまな天然の毒物が生物を苦しめてきました。そして，これらに適応できない生物は滅んでいったのです。ですから，天然のものは，とりあえずは長い年月の生体実験を経てきているといえます。一方人工的に作られた合成のものは，まだ作られてからせいぜい数十年。遺伝的に本当に安全かどうかよくわからないのです。

Q 湿布はなぜ冷たいの？

（東京都：おおしまゆみ）

A　打ち身やねんざなどで手足が赤くはれたときには湿布をして冷やします。冷やすことによって熱をとり炎症をおさえるのです。湿布をはると冷たく感じますが，これはおもに湿布薬の中にふくまれている水のはたらきによります。メントール（ハッカ）など冷たく感じさせるものもふくまれていますが，いちばん大きく作用しているのは水だそうです。

きみの電話も待ってるよ

お便りで質問してくれてもいいよ！

『科学なぜなぜ110番』では，みなさんからの質問をフリーダイヤルで受けつけています。知りたいことのある人，悩みを相談したい人は，どんどん電話してネ！　ただし，電話番号をまちがえないように。また，イタズラ電話は絶対にダメだよ。

- 電話代のいらないフリーダイヤル。
- かけたら，「はい，こちら科学なぜなぜ110番です」という声がします。きみの声を録音するので“ピー”という音がしたら話してね。
- “ピー”という音がしたら，
  ①自分の名前と住所
  ②電話番号
  ③知りたいこと
  の順番で，1分以内に話してね。1分たつと自動的に切れちゃうよ。
- 曜日と時間は守ること。それ以外のときは受け付けできません。
- 質問の中から，いくつかを6年の科学で毎月とり上げていくヨ！　質問してくれた人に，誌面に登場してもらう場合もあるヨ。

月曜日から土曜日の
午後5時から7時まで

フリーダイヤル　0120-45-6306

【中学入試関連】

受験のプロ『東進スクール』
鬼のヤマオカが
算数をビシビシ
指導する

合格一直線

連載第1回

中学入試は勉強の甲子園だ!!

読者諸君，6年生に進級おめでとう。今年は勉強がんばらなくちゃ！　というわけで，このコーナーではこれから毎月，中学受験に合格するための㊙テクニックを伝授するよ！

はじめまして，私がヤマオカだ

はじめまして！　私が東京の学習塾「東進スクール」で小学生を教えているヤマオカだ。いきなり『6年の科学』に塾がとびこんできてビックリしている人がいるとマズいので，とりあえず自己紹介させてもらおう。

まず，東進スクールは首都圏に13校をかかえる大手の進学塾だ。志望校合格をめざしてたくさんの生徒が勉強している。小学部では小3から小6までが，有名私立中受験に向けて算数・国語・社会・理科の勉強にとりくんでいる。

さて，その東進スクールで算数を教えているのが私ヤマオカだ。知らない人は全然知らないと思うが，塾の世界では知ってる人は知ってるが知らない人は知らないというまったく無名の塾教師である。ま，全国ン十万人の「科学」の読者諸君が全国の人々に私の名を広めてくれることを期待しておく！

協力＝東進スクール　絵＝坂井孝行

20人に1人が中学受験。私立中人気のヒミツは？

きみたちのなかには“私立中・国立中の受験なんて関係ないや”と思っている人も多いだろう。ところがじっさいには毎年首都圏(東京のまわり）だけで5万人，全国で10万人以上の人たちが私・国立中を受験しているんだ。ということは，全国の小6生のうちおよそ20人に1人は中学入試をめざしてガンバっているということになる。

とくに最近，私立中学の人気が高まっているけど，これには次のような秘密があるんだ。

① なんといっても大学入試に有利。私立大附属校の場合，エスカレーター式に進学できたり，他の生徒より有利になったりする。
　大学附属ではない私立中でも，たいてい大学受験を目標にしたカリキュラム（授業の進み方）で東大をはじめとする難関大学受験の対策をバッチリしてくれる。公立中にはない強みだ。

② 6年一貫の落ちついた環境がウケている。中学校3年間はあっという間だ。きみたちが期待に胸をふくらませている中学生活も，中3になると高校受験一色。クラブ活動もやめてしまう人が多い。ところが私立だと高校受験がないので，勉強でもスポーツでも好きなことにじっくり打ちこめるわけだ。

③ 自分にあった校風を選べる。公立中だと全国どこに行っても同じような制服，授業，校則で，しかも自分では選べない。ところが私立中の校風はさまざま。カラフルでファッション雑誌に出てくるような制服もあるし，授業も英語の時間数を多くしたり，能力別にしたり，いろいろとくふうされている。校則もゆるやかな所が多い。

教科書だけでは合格できない中学入試

どうだい？　きみも私立中に行きたくなったんじゃないかな？　ところが世の中はそう甘くない。私立中に入学するためには入学試験を受けて合格しなければならないのだ。しかも，その出題内容はハッキリいって難しい。教科書だけの勉強では太刀打ちできない問題がズラッとならんでいる。

とくに有名進学校といわれる灘，開成，武蔵，麻布，ラサールなどの入試には東大生でも頭をかかえてしまう問題が出ている。それらの難関をめざして，たくさんのきみたちの仲間が日々努力を積んでいる。そして，この試練に打ちかった者だけが栄冠を手にすることができる。まさに中学入試は「勉強の甲子園」といえるだろう。

この連載では，入試科目にかならずふくまれる算数科を中心に，中学入試の内容と小6受験生たちの様子を紹介していく。多少難しい話もあるけど，楽しくやっていくからよろしく！

さっそく最初の授業を始めよう。まず，一年間きみたちといっしょに勉強していく友だち，すすむ君とみどりさんを紹介しておこう。

すすむ「こんにちは，オレ算数は苦手なんだけど，中学うかりたいからガンバリます！」

みどり「はじめまして，みどりです。一年間よろしくね。」

さて，今日は“つるかめ算”をやってみよう。まず，次の問題をみてごらん。

> 虫カゴの中に，ゴキブリとクモが合わせて10ぴきはいっています。足の本数をかぞえると全部で66本でした。ゴキブリとクモは，それぞれ何びきずつですか。

み「うわー，きもち悪い」

す「へへ，オレは平気だよ。クモは8本足だろ。ゴキブリは，えーと…」

ゴキブリはこん虫のなかまだから6本足だ。ちゃんと観察してごらん！

み「やだー！　でも足の本数がちがうから，単純に割り算を使ったりできないみたい。」

す「66本÷10ぴき＝6.6本か。6.6本じゃ，クモかゴキブリかわからないよ。」

算数だからといって式と計算ばかりにたよる必要はないよ。

み「そうだ，“合わせて10ぴき”とあるから，（ゴキブリ，クモ）の数は（1，9）（2，8）（3，7）（4，6）（5，5）（6，4）（7，3）（8，2）（9，1）のどれかしかないわ。」

す「その中に答えがあるはずだな。ようし，確かめてみよう。ゴキブリが1ぴきでクモが9ひきとすると，

　6×1＋8×9＝78

だからダメ。次にゴキブリが…。」

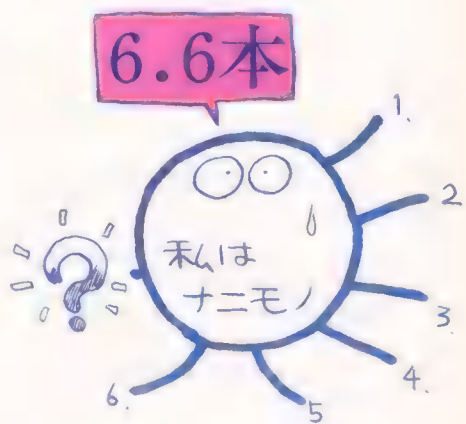
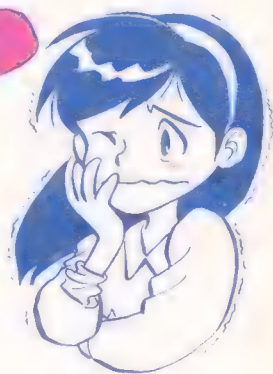
ちょっと待ってくれ！　そんなことやってると，このコーナーが終わっちゃうよ。10ぴきともゴキブリ（クモ）の場合もふくめて次のような表にまとめてみなさい。

ゴキブリの数（ひき）	クモの数（ひき）	ゴキブリの足（本）	クモの足（本）	足の合計（本）
0	10	0	80	80
1	9	6	72	78
2	8	12	64	76
3	7	18	56	74
4	6	24	48	72
5	5	30	40	70
6	4	36	32	68
7	3	42	24	66
8	2	48	16	64
9	1	54	8	62
10	0	60	0	60

す「あっ，　　のところでちょうど66本になっている！　だから答えは
ゴキブリ7ひき，クモ3びき
とわかんるだ。」
み「表にすると調べやすいわ。」
表を見て何か気づくことはないか？
す「足の合計のところが，2ずつ減っています。」
み「そうすると，次のような式が作れるはずよ。まず，表の足の合計の最初が80だから。
80−66＝14(本)
減らせばよいのだけれど，ゴキブリを1ぴきふやすごとに2本ずつ減るから，
14÷2＝7(ひき)
だからゴキブリが7ひきとわかるの。」
す「でも，どうして2本ずつ減るのかな。だいいち，最初の80本も表で調べたのだから，けっきょく表を書かなくちゃわからないことになるんじゃないかな。」
み「うーん。」
では，次のような考え方をしてみよう。とりあえず，“10ぴき”ということから虫のどう体を10コ用意する。

次に，とにかく全部クモにしてみよう。それぞれのどう体に8本ずつ足をつけてみる。

そうすると，足の本数は
8×10＝80(本)
になるが，じっさいは66(本)なので
80−66＝14(本)
多すぎる。そこで下の図のようにクモから，順番に足を引っこぬいてゴキブリにしてしまおう。

ほっ

足は何本ずつぬけばよい？
み「ざんこく〜っ！。」
す「えーと，8−6＝2。2本ずつです。」
多すぎた足は14本だったから，
14÷2＝7(ひき)
7ひきから足をぬけばよいことがわかる。この足をぬかれたのがゴキブリというわけだ。
す「なるほど！　式はみどりさんのと同じだね。」
み「エッヘン。」
ポイントは“とにかく全部クモにする”というところだよ。

例題をやってみよう

つるとかめが合わせて12ひきいます。足の本数はぜんぶで38本でした。つるとかめはそれぞれ何びきずつですか。

〈考え方と答え〉

とにかく，ぜんぶかめとすると，

4本×12ひき＝48本

48本－38本＝10本　多すぎる。

4本－2本＝2本だから，

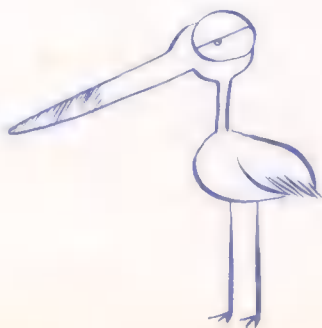
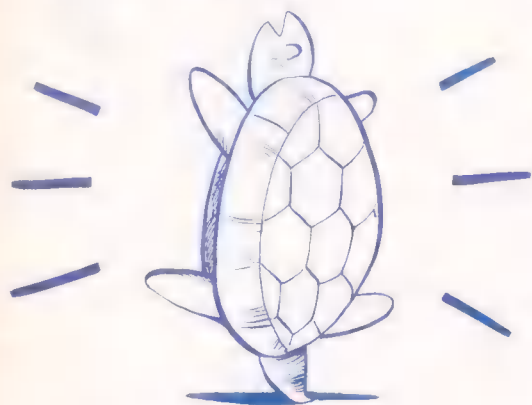
1ぴきあたり2本ずつ足をぬけばつるになる。

10本÷2本＝5ひき

したがってつるは5ひき

12－5＝7で　かめは7ひき

このような問題をつるかめ算というんだ。

つるとかめが登場するので「つるかめ算」というんだけど，私のクラスではいつも「ゴキブリ」と「クモ」で説明するから，みんな「ゴキクモ算」て呼んでいる。足の本数のちがう生き物だったら何でもいいんだけどね！

入試問題を解いてみよう

1 基本トレーニング

80円のノートと110円のノートを合わせて12冊買い，代金1200円をはらいました。それぞれ何冊ずつ買ったかを求めなさい。

（1989年香川大教育学部附属坂出中）

●考え方●

さっきと同じようにやってみよう。

全部110円のノートを買ったとすると，

110×12＝1320（円）

1320－1200＝120（円）　多すぎる。

110－80＝30（円）……1冊につき30円減らして80円のノートにかえる。

120÷30＝4（冊）――――80円のノート

12－4＝8（冊）――――110円のノート

（答）80円のノート4冊，110円のノート8冊

類題　答は114ページ

①1枚40円の切手と1枚60円の切手を，合わせて12枚買ったら580円になりました。40円と60円の切手を，それぞれ何枚買いましたか。（1989年日本橋女学館中）

②1個150円のりんごと1個60円のみかんをあわせて13個買い，その代金は1500円になりました。みかんはいくつ買いましたか。（1989年嘉悦中）

③毎日7ページずつ勉強すると，ちょうど2週間で終わる問題集があります。はじめの何日間かは8ページずつ勉強しましたが，その後は，毎日5ページずつしかしなかったので，全部で16日間かかりました。8ページずつ勉強したのは何日間でしたか。（1989年清風中）

④1個180円のケーキと1個240円のケーキをあわせて12個買い，箱代50円をふくめて代金2690円を支払いました。240円のケーキを何個買いましたか。（1989年賢明女子学院中）

② 応用パターン

ある人が600個の製品を運ぶことになりました。１個につき７円の運賃をもらえます。ただし，こわしたときには運賃をもらえないだけでなく，１個につき10円はらわなければなりません。

仕事がすんだとき，3945円の運賃をもらいました。何個こわしたでしょうか。

（1990年トキワ松学園中）

これは“べんしょう算”とも呼ばれるけど，基本的な考え方は同じだよ。

●考え方●

全部こわさずに運べると，

７×600＝4200（円）

4200－3945＝255（円）　もうけが多すぎる。

★７＋10＝17（円）……１個こわすと，７円もらえないうえに10円とられるので17円もうけが減る。

255÷17＝15（個）……こわした数　（答）15個

★のところが今までとちがうね。

類題　　答は114ページ

①ボールを投げて的に当てるゲームをやります。最初に持ち点が100点あり，ボールを的に当てると５点が加点され，はずれると３点が減点されます。100個のボールを投げて合計点が400点となりました。的に当たったボールは何個ですか。（1989年明治大学附属中野中）

②キャンディーのたくさんはいっている箱があります。好子さんはコインを投げて，表が出るとその箱からキャンディーを５個とりだし，裏が出ると箱に３個入れることにしました。好子さんは，はじめにキャンディーを20個持っていましたが，コインを50回投げたところ，持っているキャンディーは38個になりました。表が出たのは何回だったでしょうか。（1989年女子聖学院中）

花子さんは文房具店に行き，１冊120円のノートと１冊160円のノートをあわせて13冊と，20円の消しゴムを１個買いました。2000円出したところ，43円のおつりがきました。120円のノートと160円のノートをそれぞれ何冊買ったでしょうか。ただし，すべての商品には３％の消費税がかかりました。

（1990年東京女学館中）

でました！　最近はやりの消費税パターン，といってもつるかめ算と消費税は関係ないから，先に「消費税のかからない代金」を求めよう。

●考え方●

（消費税のかからない代金）×1.03

＝（消費税をかけた代金）だから，

（2000－43）÷1.03＝1900（円）……消費税のかからない代金

1900－20＝1880（円）……ノートの代金──→あとはふつうのつるかめ算。

ノートはすべて160円の方を買ったとすると，

160×13＝2080（円）

2080－1880＝200（円）　多すぎる。

160－120＝40（円）

200÷40＝５（冊）……120円のノート。

13－５＝８（冊）………160円のノート。

（答）120円のノート５冊，160円のノート８冊。

難問にチャレンジ

どれも入試問題の中でも難しいものばかり。ここまでスイスイできた人は挑戦しよう。

類題

①A，B，Cの3人が箱をつくる作業をしました。3人がそれぞれ45個の箱をつくるのに，Aは90分，Bは75分，Cは45分かかります。いま，Aが先に1時間40分働きました。そのあとBとCが働いて，3人で180個の箱をつくりました。BとCの働いた時間の和は3時間でした。BとCは，それぞれどれだけの時間働きましたか。(1989年女子学院中)

②ある店で，A，B2種類のボールペンを売っています。Aは450円，Bは500円ですが，AとBを1本ずつまとめてセットにすると値引きして800円になります。ある日，Aを1本か，Bを1本か，セットを1組買ったお客は合わせて36人で，その売上げは 20300円でした。もし，値引きしなければ，売上げは1500円多くなります。Aだけ，Bだけ，およびセットを買った人はそれぞれ何人ですか。(1989年愛光中)

今回の授業はどうだった？

今回の授業はどうだった？ 最初にしては，かなりムズカしかったと思う。ふつうは基本トレーニングまでができれば十分だからあまり気にしないように。

「とにかく全部○○○にしてしまう」

という，“つるかめ算のコツ” をのみこんでもらえたかな？

来月からはきみたちの意見・希望・文句・その他を聞きながら，もっと楽しい授業にするから，どんどんお便りを送ってくれ！

中学入試や受験勉強に関する質問なんかも大歓迎だ。じゃあ，また来月！

●類題の考え方と答え

基本トレーニング（P.112）

① 60×12＝720　720－580＝140　140÷(60－40)＝7　12－7＝5　(答)40円切手7枚　60円切手5枚

② 150×13＝1950　1950－1500＝450　450÷(150－60)＝5　(答)5個

③ 2週間は7×2＝14日だから7×14＝98(ページ)…問題集のページ数　8×16＝128　128－98＝30　30÷(8－5)＝10(日)…5ページずつの日数　16－10＝6　(答)6日

④ 2690－50＝2640…ケーキ代　240×12＝2880　2880－2640＝240　240÷(240－180)＝4…180円のケーキ　12－4＝8　(答)8個

応用パターン（P.113）

① 全部当たると100＋5×100＝600点になる。600－400＝200　200÷(5＋3)＝25(回)…はずれ　100－25＝75　(答)75個

② 全部表が出ると20＋5×50＝270個になる。270－38＝232　232÷(5＋3)＝29(回)…裏の回数　50－29＝21　(答)21回

難問にチャレンジ（P.114）

① 45÷90＝0.5…Aが1分間につくる個数
45÷75＝0.6…B　〃
45÷45＝1…C　〃
1時間40分は100分だから0.5×100＝50(個)…Aがつくったぶん　180－50＝130(個)…BとCでつくったぶん　30時間(180分)ぜんぶCがやると1×180＝180　180－130＝50　50÷(1－0.6)＝125(分)…Bがやった時間　180－125＝55(分)…Cがやった時間　(答)B2時間5分，C55分

② (450＋500)－800＝150(円)…1セットあたりの値引き　1500÷150＝10(セット)…セットで売った数　36－10＝26(人)…A1本かB1本を買った客　20300－800×10＝12300(円)…Aだけ，Bだけで売った代金　26人全員がBを買うと，500×26＝13000　13000－12300＝700　700÷(500－450)＝14(人)…Aだけを買った人　26－14＝12(人)…Bだけを買った人　(答)Aだけ14人，Bだけ12人，セット10人

おたよりのあて先は，〒142-55　東京都荏原局私書箱45号　6年の科学・合格④係まで!!

バトルカンパニー
読者のページだ〜!!
絵＝スタジオ・ネコマンマ
ついに始まるゾ！
おまちかね
バトルカンパニー!!
カンちゃん、
パニーちゃん
２人の闘いのうずに
キミも巻きこまれ
ようではないかっ!!
うむりゃ〜っ!!!
すべては科学で
解明できるわっ！
天才科学者
パニーちゃん
みろっ！
超能力の存在を
証明するハガキだっ！
超能力者
カンちゃん
バスケットでシュートをした時、手があみにひっかかり、20分ぐらい宙づりになったのはこのボクです。
千葉県　フェラーリ
ああ、やはり
超能力は
あるのかっ!?
パニー作
ファジーロボ
ファ爺
東京都　つっち
しかし！
こちらは見事に
引力の法則が!!

発明カンパニー

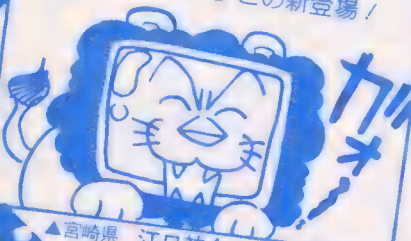
キミの作品をガンガン紹介しちゃうよ〜っ！

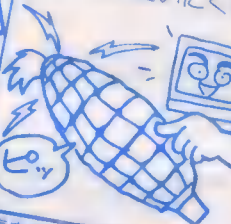
じい！ 見なさい。私の弟子たちの発明よ!!

オホホホホ…

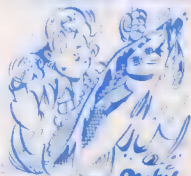
科学の力はほんとうに偉大よね！

さ…さすがパニーさま！

★画王(ガオー！)
ライオン型テレビの新登場！
ガオー！
▲宮崎県　江口祐介

★変身キィー
カギ穴に合わせて変身できる。ムフフフ……。
へんしん！
▲鹿児島県　つるたまさお

★リモコーン
コーン型リモコン。ちょっと使いにくい…。
ピッ
▲青森県　野宮邦裕

★パトロールキャベツ
▲和歌山県　谷口涼子

★あ砲
これに当たるとアホになる〜〜!!
アホー
▲和歌山県　安井大介

科学がなんでい！

超ドジ能力カンパニ〜〜〜!!

超ドジなできごと!
ドジドジ送ってや〜〜〜!!

ぼくの超能力で
み〜んなドジに
してやる〜!!

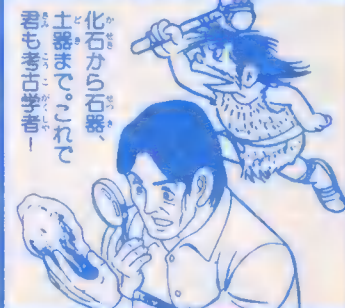
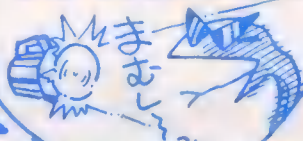
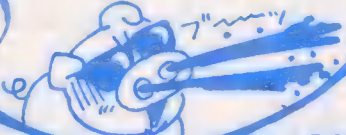
「ここを踏んでみろ」と言われ、ふんでみると、ウ○コが……。(くさかった)
埼玉県　風林火山

自転車に乗って手放しをしたら、友達に「すげ〜」と言われ、調子にのり、電信柱に衝突。自転車をこわしてしまった。
宮城県　もっちゃん

小さい時イヌの散歩にいき、イヌの勢いに引っぱられドブにポチャ…。ひざをすりむき、夕方まで泣いていた私です。
三重県　うっしし!

寝ている時、地震があり、時計が頭に直撃!気絶してしまったのはこのオレだ! トホホ…。
千葉県　テルポー

友達がハチに刺されそうになったのでたたき落とそうとして、ボクがハチに刺されてしまった。
岡山県　小寺康元

ズ
ビビビ
ビ
ビ
ビ
う…
ボチャ
ガン
ぬお〜パニーさま〜、ごぶじですかぁ〜〜〜?

だじゃれワンパニー
ちょっとフッ爺！私が作ったロボットのくせに、なんでカンちゃんのカタもつのよ!?
2人ともだじゃれでも読んで、仲よくしなしゃれ…。
まぁ〜まぁ〜
マムシにライトをあてたら「マムシ〜」と言った。
岩手県　チョコボール
まぶしー
ギャヒーン
春になってストーブがすっとぶ〜！
東京都　ボールマンくん
ぶーん
アルミカンの上にあるミカン。
東京都
菊地健太郎
てへっ
ちょっと そこのクリを クリ！
兵庫県　騎士けーたん
だめ
くり
今、何時？
はな血〜〜〜!!
大阪府　前川芳紀
ブ〜〜ッ
学研のノンフィクション
アホウドリと大あほうどり先生
長谷川 博・文
●大海原の女王といわれるアホウドリは，絶滅寸前であった。世界でただ一人アホウドリの研究と保護にとりくむ学者・長谷川博さんの感動の記録。
本屋さんで好評発売中!!
■定価1000円（本体971円）
まんが日本史年表
全6巻好評発売中!!　各 700円
（本体680円）
十七条
●いつ，何が起こったか……，まんがでわかる日本史の年表。
●「年号早覚え」がついているので，バッチリ覚えられるよ。
学研まんが《名城キーホルダー》プレゼント実施中。
学研の新・創作シリーズ
恐怖の標本空間
〈小学中級から〉
山下 定／作・おぎしまちあき／画
理科室で勉強をはじめた子どもたちの様子がおかしい。なにか恐ろしいことが起こっているのか!?

イラストカンパニー

分解しちゃうわよ〜

◀神奈川県 村松浩史

ゴジたるくん

◀神奈川県 山口元輝

謎の人面ムササビ

◀北海道 はひふへほん

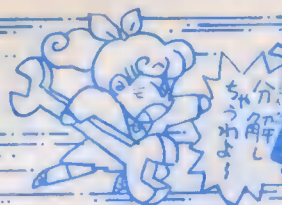
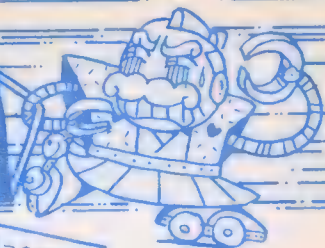
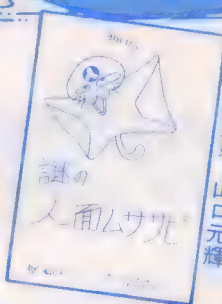
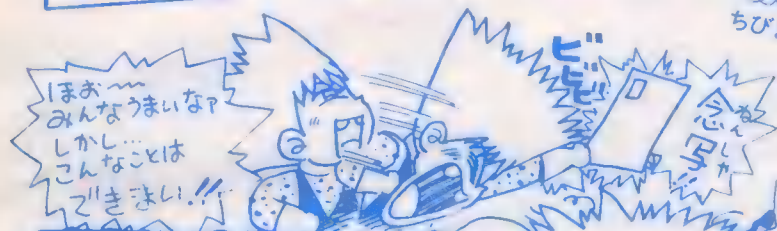
カコちゃん

◀愛知県 ちびまる子

◀沖縄県 堀田あや子

ほお〜 みんなうまいなァ しかし… こんなことはできまい!!

ビビビ

念写

できた! 念写…

おたより大募集中!!

似顔絵、おもしろ標語、学校トレンド、ほかにも新コーナーのアイディアがあったら送ってほしい。郵便番号、住所、名前(ペンネームは7字まで)、電話番号も忘れずにの〜。

☞あて先

〒142-55
東京都荏原局
私書箱45号
学研 6年の科学
バトルカンパニー④
○○係

すてきな賞品を用意するから

ジャン ジャン 送ってね!

★科学ニュース★福島県いわき市発★

8000万年前の地層から
クビナガリュウの歯の化石見〜つけた！

▼ぼくが見つけたサメの歯の化石。

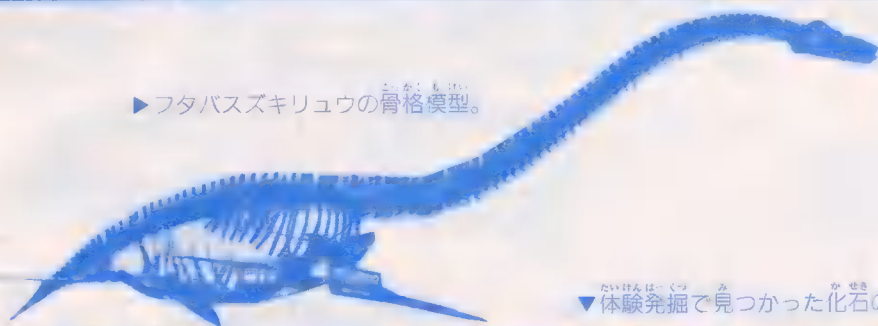
化石の体験発掘で大きな成果

フタバスズキリュウが発見されたことで知られる福島県いわき市で，多くの人たちが参加し，化石の体験発掘が行われた。掘った地層はフタバスズキリュウが含まれていたのと同じ8000万年前の白亜紀後期の地層。砂岩でできた地層の固まりを掘り出し，ハンマーやたがねでくだきながら化石を探したよ。

体験発掘など，今回の調査で発見された化石は，約740点。クビナガリュウの歯や骨などが約120点も含まれていたよ。

クビナガリュウの化石は１つ見つかれば論文が書けるほど貴重だということだから，これは大変な成果だね。

協力＝いわき市石炭化石館　福島県いわき市教育文化事業団

▶フタバスズキリュウの骨格模型。

▼体験発掘で見つかった化石の説明風景。

▲クビナガリュウの歯の化石。

体験発掘では，クビナガリュウの歯やろっ骨のほか，サメの歯やサケ目魚類の歯・植物・コハクなどが一般の市民によって発見された。

化石らしいものを発見しても，ふつうの人には，どんな動物や植物のどの部分のものかは，ちょっとわからないね。そこで活躍したのが専門家の調査員の人たち。発見された化石を，その場で説明してくれたんだよ。

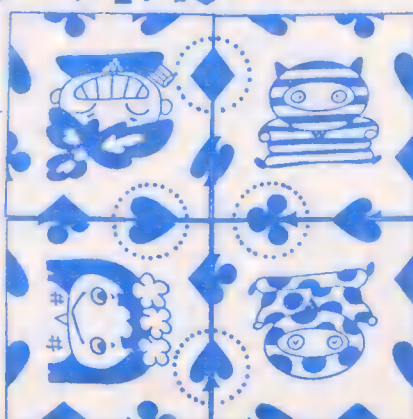
化石発掘証明印
第 64 号
1. 年 月 日( ) 時 分 天気
2. 場所
3. 探検したこと
4. 感じたこと

◀クビナガリュウの化石発掘証明印。

化石を発見すると発掘証明印がもらえるよ

見つけた化石は，詳しい研究もしなければならないから，せっかく発見しても，個人の所有物として持ち帰ることはできない。でもそのかわりに，見つけた化石がサメの歯ならサメの絵というように，スタンプを押した化石発掘証明印がもらえたよ。

協力＝筑波大学附属小学校教諭 大西秀彦

99〜103ページの忍者カキトリくんのパズルでござるの答え
でござる！
かんたん？
むずかしい？
1 漢字パズル
①百 本人間 気
②仮 地面接 会
③金 人魚屋 類
④今 明日記 数
⑤三 同時間 代
⑥会 合計算 画
2 まんじクロスワードパズル きゅ〜〜とキュ〜〜
オヒツジ トウジ
ウ キ アキ テ
シタ ホシ シン
カゲ タニシ
サ シカ ツ ウ
イド ゲッショク
コウテン ヨ セ
ウ ン モクセイ
3 マーク割符パズル
全体をくるくるまわして同じになるものは、4組あるけどすべて同じ答えとするでござる。
4 必殺ひくひくパズル
5 3 4 1 2 / 2 1 3 1 / あ 1 2 2 / 1 0 / 1
5 2 3 1 4 / 3 1 2 3 / あ 2 1 1 / 1 0 / 1
あは4つあるんじゃ！
5 3 2 1 4 / 2 1 1 3 / あ 1 0 2 / 1 2 / 1
5 4 3 1 2 / 1 1 2 1 / あ 0 1 1 / 1 0 / 1
5 4 1 2 3 / 1 3 1 1 / い 2 2 0 / 0 2 / 2
4 3 2 1 5 / 1 1 1 4 / う 0 0 3 / 0 3 / 3
これからもよろしく者ん！

第27回

入賞おめでとう!!

全国児童才能開発コンテスト

理科部門入賞者発表

●文部大臣賞

(低学年の部) 広島県呉市阿賀小学校2年　山本　祐司「かえってきたアオスジアゲハ」

(高学年の部) 岐阜県本巣郡席田小学校4年　川村　真由「よく回るこまのひみつをさぐれ」

●全国都道府県教育委員長協議会会長賞

富山県氷見市朝日丘小学校1年　番匠　理美
岐阜県関市富岡小学校2年　山口　香織
石川県金沢市金沢大学附属小学校3年　岩渕　美帆
ほか4名
滋賀県野洲郡北野小学校4年　岡本　直輝
茨城県久慈郡小里小学校5年　中野　敏嗣
ほか2名
長野県下伊那郡高森南小学校6年　手塚　俊文

●都道府県教育長協議会幹事長賞

愛媛県越智郡鴨部小学校1年　渡辺　聡子
高知県高知市高須小学校2年　米田　浩平
ほか1名
沖縄県島尻郡大里北小学校3年　西銘　亜希
青森県弘前市東目屋小学校4年　竹内彩衣子
ほか2名
富山県富山市水橋西部小学校5年　井原　瞳
秋田県雄勝郡皆瀬小学校6年　皆瀬小科学クラブ

●全国連合小学校長会会長賞

福島県郡山市大成小学校1年　中村　淳
京都府京都市祥豊小学校2年　岡見　彰子
長野県諏訪郡本郷小学校3年　矢沢　洋
福岡県北九州市高須小学校4年　宮田久美子
埼玉県入間市豊岡小学校5年　薮中かおり
ほか2名
熊本県上益城郡嘉島西小学校6年　村田　真紀

●日本PTA全国協議会会長賞

秋田県鹿角市大湯小学校1年　柳沢　卓也
徳島県徳島市富田小学校2年　泉　有里子
佐賀県佐賀市佐賀大学附属小学校3年　江越　正芳
富山県高岡市石堤小学校4年　高田智佳子
広島県広島市広島大学附属小学校5年　堀　寧
静岡県静岡市西奈南小学校6年　和波　景子

●中央審査会委員長賞

滋賀県彦根市佐和山小学校1年　谷川　喜晴
愛知県豊田市畝部小学校2年　伊藤　康道
沖縄県那覇市城岳小学校3年　城間　傑
福井県坂井郡三国西小学校4年　藤田　健司
福島県郡山市桑野小学校5年　郡司　直彦
石川県小松市今江小学校6年　橋　淳一
ほか1名

●学習研究社賞

長崎県長崎市長崎大学附属小学校1年　森　伸秀
佐賀県唐津市長松小学校2年　石倉よしみ
奈良県吉野郡国栖小学校3年　松阪　千春
熊本県熊本市託麻西小学校4年　樋口　恵理
石川県金沢市四十万小学校5年　東元　美香
埼玉県志木市宗岡第二小学校6年　小高　祥子

●才能開発教育研究財団理事長賞

青森県三沢市岡三沢小学校1年　竹内　英理
和歌山県和歌山市砂山小学校2年　山田　寛子
兵庫県神戸市福田小学校3年　岡松　礼子
茨城県土浦市土浦小学校4年　小林　啓子
山口県宇部市小羽山小学校5年　濱田　美樹
沖縄県糸満市糸満南小学校6年　岡部　海人
ほか3名

●才能開発教育研究財団科学賞

山形県山形市山形大学附属小学校　菅野　与識
岩手県盛岡市山王小学校　河野　亮
ほか3名
岩手県盛岡市高松小学校　加藤　麻平
宮城県仙台市南光台小学校　布施　千秋
神奈川県川崎市宿河原小学校　長井　靖子
東京都杉並区松ノ木小学校　天内　大樹
東京都小金井市東京学芸大学附属小金井小学校　千葉佐保子
新潟県佐渡郡沢根小学校　加藤　淳
福井県福井市日之出小学校　田中　清貴
長野県長野市信州大学附属長野小学校　小嶋　稔
山梨県山梨市後屋敷小学校　金井　幸太
島根県松江市城北小学校　高野陽太郎
岡山県小田郡矢掛小学校　清水　英子
高知県吾川郡伊野小学校　井上　知徳
福岡県福岡市西新小学校　鈴木　啓史
福岡県北九州市赤崎小学校　柿内　綾
長崎県長崎市西北小学校　角田　絵美
宮崎県宮崎市宮崎西小学校　嶋田　哲

★学年は，平成2年度の学年です。

★才能開発教育研究財団科学賞は5年の受賞者のみ発表しました。

6年の科学5月ブックは…

ゴミ問題を科学します!!

地球環境クエスト1991

★毎日，大量に出されるゴミ。怪獣ゴミラとなって町を襲う。地球環境防衛隊出動だ!!

オゾンちゃんの地球環境最新情報

植物とカニで分解プラスチック!?

★やっかい者，プラスチックゴミ。でも，こんな材料で，土の中で分解するプラスチックができる。

科学教材ページ

宇宙へ発進! クリーンシャトル

★宇宙もゴミだらけ。不要になった人工衛星などが，ゴミとなってただよっている。さあ，困った!

●●●●●●連載陣も絶好調!●●●●●●

復活のジアス
原作＝桜井和夫　マンガ＝田中成治

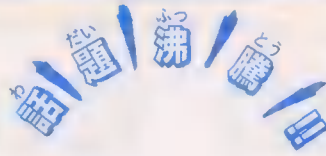
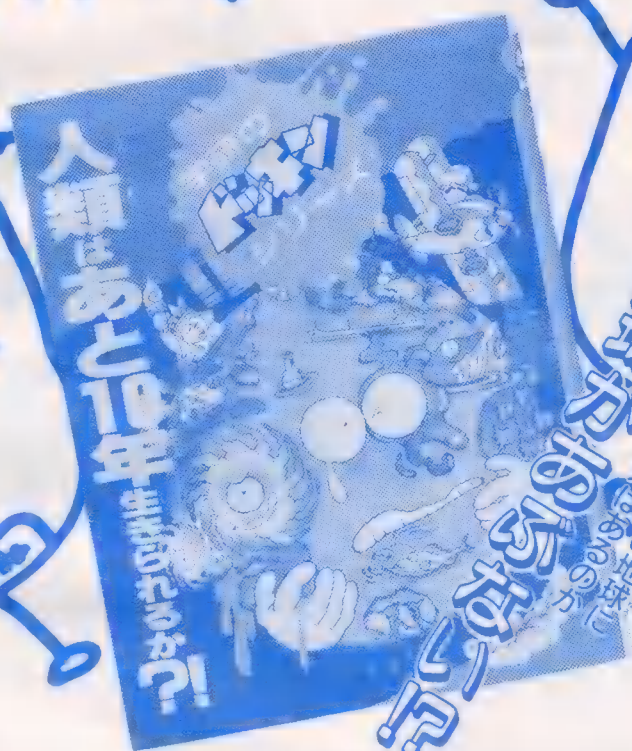
魔術大戦モアイくん
原作＝石ノ森章太郎　マンガ＝ひおあきら

ねこまんまのポチ
作＝高野富士雄　マンガ＝小田ケイコ

どきどき★ハーモニー
マンガ＝伊藤ちか子　協力＝福原保子

タイムパトロール交番 文＝山下 定　絵＝おぎしまちあき

6年の科学 5月ブック

 ※タイトルと内容は変わることがあります。

学研のドッキンシリーズ
話題沸騰!!
①地球の大異変
人類はあと10年生きられるか!?
地球を傷つけているのは誰だ。
地球を救うために何ができるのだろう。
こンなナゾに答えてくれるよ。
ドッキン!
人類はあと10年生きられるか?!
地球があぶない!?
ボクたちの地球に未来はあるのか
②謎と不思議の動物たち
怪獣は世界中にいる!?
発見したら大変だ！
世界中が君に注目する。
水にすむ巨大怪獣や、
雪男の話がギッシリ。
③悲鳴とどろく
恐竜絶滅の謎！
巨大恐竜はなぜ消えたか!?
絶滅地獄につき落された，
大恐竜王国の謎にせまる。
巨大いん石の激突か，
地球の大変動が原因か。

教育を実践する学研

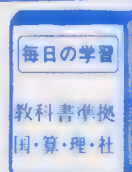
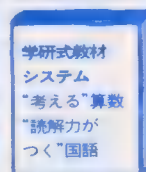
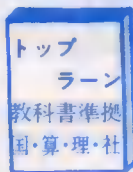
学研は，昭和21年に学習雑誌を発行して以来今日に至るまで，日本の教育界をリードしてきた出版社です。ご愛読いただいております「学習・科学」は，全国の子どもたち二人に一人は読まれており，その教材の多くは，イギリス，フランス，ドイツなど世界各国に輸出され，世界の子どもたちの教育に貢献し，各国の教育界から圧倒的なご支持を得ております。

学研はいま，単に情報や教育技術を提供するだけではなく，教育を実践する方向を目指しています。教育の現代化にふさわしい新しい教育機器を開発し，幼児から高校生まで，一人一人の能力を高めるための各種教室，通信教育も開設しています。

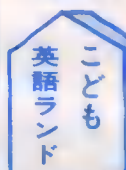
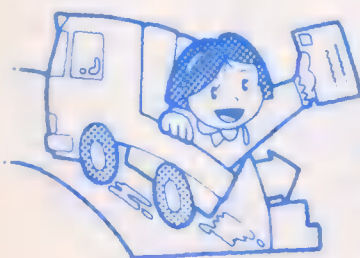
学研は，明日の日本の発展を願い，教育に寄与するために絶えず前進をしております。

学研の家庭学習教材と教室・小学生の部

毎日の学習
教科書準拠
国・算・理・社
テキストは毎日の学習

学研式教材システム
"考える"算数
"読解力がつく"国語
個人学習
無学年方式

トップラーン
教科書準拠
国・算・理・社
一日二頁
楽しく勉強

ABCから英語が楽しく身につく
こども英語ランド

外国人と日本人のペア教授
GEM国際学院

引っ越しされるかた，新しい住所をお知らせください

お知り合いのかたに科学・学習をおすすめください。

下の申し込み書にご記入の上，下記へお送りください。

送り先

〒146 東京都大田区仲池上1-17-15 学研学習事業部「6年の科学」住所変更係

新規の申し込みの人は…

下の申し込み書に，ご記入の上，お近くの学研教育コンパニオンにお渡しいただくか，学研支社にお送りください。

※学研支社の住所一覧は129ページにあります。

※切り取り線

学習・科学購読申し込み書					移転・新規（いずれかを○で囲んでください）
	年の学習		年の科学	を	月教材から購読します。

ご住所		お名前	（保護者）
	郵便番号（　　　）電話（　　　）		（お子さま）

↑上記申し込み書に記入の上，お近くの学研教育コンパニオンか，学研支社にお渡しください。

学研教育コンサルタント

お子さんの健康・心理・教科および生活指導などについてご相談に応じます。

●申し込み方法

相談内容をできるだけくわしく家庭環境まで具体的に書いて封書でお問い合わせください。

●ご相談に応ずる先生がた

健康…筑波大学教授・医学博士　江口篤寿

心理……立教大学文学部助教授　神田久男

教科および生活指導

元東京都大田区立相生小学校校長　中村　晋

元東京都世田谷区立中町小学校校長　須藤秀男

●送り方　1件につき300円分相談料の切手を同封のうえ封筒の表に「教育相談」と朱書のこと。また切手をはって，あて先を書いた返信用の封筒を必ず同封してくださるようお願いいたします。

●送り先〒145 東京都大田区上池台4—40—5

学研　第一編集局

教育コンサルタント係

ご注意ください

最近，小社の代理店と全く関係のないセールスマンが，学研と偽ってご家庭を訪問しているケースがふえています。そして，小社以外の他社商品を販売したり，さらには，学習百科事典や図鑑類の予約受注を行って，前金を受領している事実も発生しています。

小社の代理店を通じて行う百科事典や図鑑類，教育機器などの販売では

(1)必ず訪問カードをお渡しして，身分や訪問目的をはっきりさせています。

(2)商品引きかえ時に，初めて代金または頭金をいただくシステムになっています。

そこで，ご契約の際，氏名及び出版社名をご確認され，現品受領前に，代金や頭金などをお支払いなさらないようお願いいたします。ご不審の点，お問い合わせ，ご注文などございましたら，本社またはもよりの支社内のお客さま相談コーナーまでご連絡いただきますようお願いいたします。

学研支社 お客さま相談コーナー一覧

●学研の各種製品についてのお問い合わせやご注文などございましたら，本社または下記最寄りの支社内にある〝お客さま相談コーナー〟までご連絡ください。

●転居された場合も，ひき続き「科学」をご購読ください。

支社名 〒	所在地	電話
北海道(064)	札幌市中央区南17条西14-1-30	(011)563-7611
旭川事務所(070)	旭川市2条通り9丁目安田火災ビル	(0166)24-6541
釧　路(085)	釧路市末広町13-2太陽生命ビル	(0154)25-4541
青　森(030)	青森市大字造道字沢田25-7	(0177)41-4311
秋　田(010)	秋田市山王5-15-33	(0188)63-4515
山　形(990)	山形市北山形2-5-41	(0236)44-1515
岩　手(020-01)	盛岡市黒石野2-9-3	(0196)61-2821
仙　台(980)	仙台市青葉区二日町12-30仙台勾当台西ビル	(022)264-3131
福　島(963)	郡山市並木3-2-23	(0249)23-3011
群　馬(371)	前橋市古市町426-3	(0272)53-0781
栃　木(320)	宇都宮市弥生1-7-16	(0286)33-1405
茨　城(310)	水戸市見和1-299-12	(0292)54-6141
千　葉(260)	千葉市汐見ヶ丘町8-12	(0472)46-7077
埼　玉(336)	浦和市根岸4-7-9	(048)861-6811
神奈川第一(220)	横浜市西区北幸2-8-4 横浜西口KNビル	(045)324-0311
神奈川第二(243)	厚木市中町4-7-7 煙草屋安兵衛ビル	(0462)24-2393
東京第一(141)	東京都品川区西五反田4-28-5	(03)3493-3150
千代田区　中央区　港区　品川区　大田区　目黒区　世田谷区　渋谷区		
東京第二(151)	東京都渋谷区代々木2-16-7山葉ビル	(03)3379-4911
新宿区　杉並区　中野区　文京区　豊島区　練馬区　板橋区　北区		
東京城東(130)	東京都墨田区緑2-8-13照田共同ビル	(03)3635-2351
台東区　江東区　墨田区　江戸川区　葛飾区　足立区　荒川区		
東京立川(190)	立川市錦町5-5-35寺沢ビル	(0425)27-3361
新　潟(950)	新潟市女池1445	(025)284-6101
富　山(939)	富山市雄山町7-16	(0764)21-9188
金　沢(921)	金沢市泉野出町4-6-4	(0762)43-6151
福　井(910)	福井市松本2-5-8	(0776)26-0488
長　野(380)	長野市柳町50-1	(0262)35-3505
山　梨(400)	甲府市塩部2-2-30	(0552)52-7121
静　岡(420)	静岡市東町1-1	(0542)51-3611
名古屋(465)	名古屋市名東区上社1-908	(052)773-1121
岐　阜(502)	岐阜市早田栄町5-27明昌ビル	(0582)32-2128
三　重(514)	津市栄町2-90	(0592)27-1164
滋　賀(520)	大津市におの浜2-1-21IKKO大津ビル	(0775)23-1864
京　都(606)	京都市左京区田中関田町22 8	(075)781-8241
和歌山(640)	和歌山市毛革屋町3	(0734)36-1377
奈　良(630)	奈良市大宮町7-2-5	(0742)34-6722
大　阪(535)	大阪市旭区高殿2-5-13学研大阪ビル	(06) 925-7600
南大阪(591)	堺市百舌鳥陵南町3-13乾ビル	(0722)70-2314
神　戸(652)	神戸市兵庫区大開通10-1-4	(078)576-6611
山　陰(690)	松江市北田町70	(0852)23-3553
山　口(747)	防府市新田874藤本ビル	(0835)22-0441
岡　山(703)	岡山市浜1-8-22	(0862)73-1221
広　島(732)	広島市東区光町2-4-11	(082)264-1721
高　松(760)	高松市福岡町4-26-20	(0878)22-1133
愛　媛(790)	松山市三番町7-1-21協栄生命松山ビル	(0899)21-4195
徳　島(770)	徳島市中洲町1-44千代田生命徳島ビル	(0886)23-0221
高　知(780)	高知市仲田町2-11	(0888)32-0143
福　岡(812)	福岡市博多区博多駅南6-7-1学研福岡ビル	(092)475-3621
北九州事務所(802)	北九州市小倉北区紺屋町12-4 三井生命北九州小倉ビル5階	(093)511-6561
佐　賀(840)	佐賀市天神1-2-55益本天神ビル	(0952)24-7285
長　崎(850)	長崎市桶屋町27	(0958)25-8882
大　分(870)	大分市金池南1-1	(0975)43-5740
宮　崎(880)	宮崎市橘通東4-2-6東邦生命ビル	(0985)22-8611
熊　本(862)	熊本市大江4-16-5	(096)362-2385
鹿児島(890)	鹿児島市上荒田町12-8	(0992)57-7771
沖　縄(900)	那覇市久茂地3-22-1日高ビル	(0988)63-4454

★ご承知のとおり，原材料，工賃等の値上がりは予想できないものがあり，定価は年間一定にすることがむずかしい現状です。場合によっては，定価値上げのやむなきにいたることもございますので，あらかじめご了承ください。

6年の科学 編集のねらいと役割

おうちの方へ

★学習指導要領に対応した理科の学習ページを提供します。

小学校の授業や教科書は、文部省の学習指導要領を基本にしています。基礎的・基本的事項に重点が置かれ、個性や能力を生かす学習内容になっています。「6年の科学」では、こうした授業内容に合わせて編集をし、学習の効果がより高まるよう工夫しています。

★「6年の科学」は、読むだけの本ではありません。切ったり、はったり、確かめたりして、くり返し利用する本です。

作業することによって、創造力や考える力を養い、しぜんに知識が身につくよう工夫されています。

★新しい理科の資料を提供します。これが調べる理科への興味を育て、力を伸ばします。

すべてが激しく変わっています。教科書だけでは学習するうえで不十分だといわれるのも当然です。「なぜ……」「どのように……」と調べ、考えるのに理科の資料が必要になります。

★組み立て、実験し、観察するなど、経験と楽しさをとおし、自分で確かめ、考える力を育てます。

教室では、グループで実験・観察しますが、理科教材のねらいは、読者ひとりひとりが家庭で、実験・観察できるところにあるのです。自分で確かめられるので、学習の楽しさが広がり、計画を立てる態度が育ちます。

★調べ、確かめ、考える楽しさをとおし、生活の中に科学する心が育つよう工夫されています。

結果を覚えるだけの学習では、学びとる力は育ちません。生活の場をとおして、疑問をもち、観察し、それを解く喜びの手がかりを用意してあります。発見の驚き、「なぜ……」を育てる扱い方の工夫がしてあります。

★読書の幅を広げ、読書の力がつくように、材料と扱い方の研究がなされています。

科学的な記事をとおして、読書の幅が広がるよう工夫してあります。無理なく文を読みとる力を伸ばすため、学年に応じて文字の配慮（6年間に段階を追って大きさをかえるなど）がしてあります。

協力していただいた先生方

大西　秀彦　筑波大学附属小学校教諭
福原　保子　前東京都豊島区立教育センター
八木岡茂一　東京都昭島市立光華小学校教諭

取材協力

いわき市石炭化石館
(株)コニカ　住友重機械工業(株)
東進スクール　福島県いわき市教育文化事業団

編集スタッフ

編集企画●居阪勝自（編集長）
金子　茂（副編集長）
荒川昭男
伊藤哲朗
A　D●本信公久
表紙絵●太田宏明

6年の科学4月教材
第36巻第1号
定価750円（消費税込み）（ブック・教材共）
1991年4月1日発行
発行人＝本郷左智夫
編集人＝内田安茂
発行所＝（株）学習研究社
〒145 東京都大田区上池台4-40-5
☎東京03(3726)8256（直通）
案内番号03(3726)8111
振替口座　東京8-142930
印刷所＝（株）大日本印刷
●この月刊教材の内容、製本についてのお問い合わせは、下記のところにお願いいたします。
文書 〒146 東京都大田区仲池上1-17-15 学研「お客様相談センター」
電話（編集内容は）03-3726-8256
（お申し込み、その他は）0120-45-4333
（お客様相談センター）

科学教材ページ

ピ〜ヒャラ，ピーヒャラ ズバリ！金探でしょう

今月の科学教材『金属探知機』は，いろいろな使い方ができるよ。楽しいゲームのほか，もしかして本物の宝を見つけられるかもしれない。ところで，この金属探知機はどんなしくみで，見えないところの金属も発見するのだろうか!?

徹底解剖！

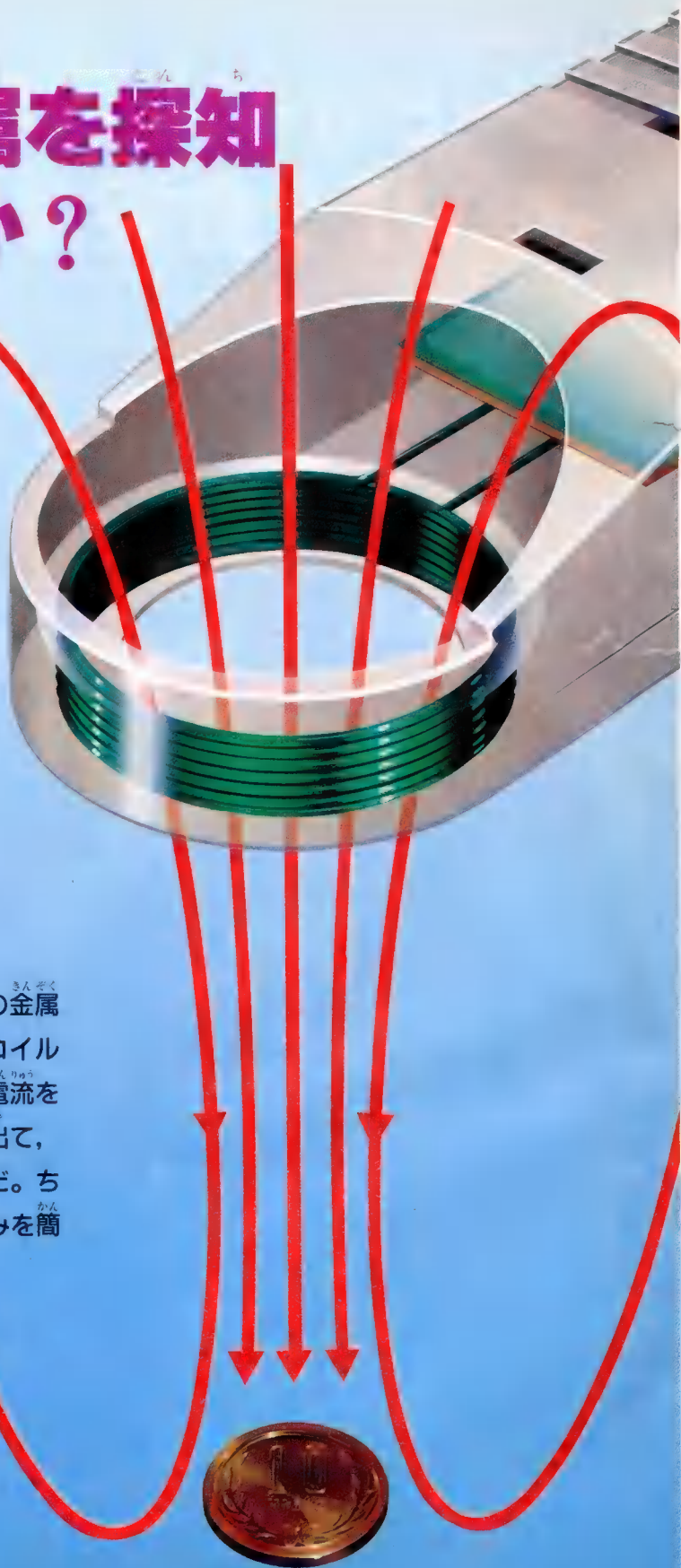
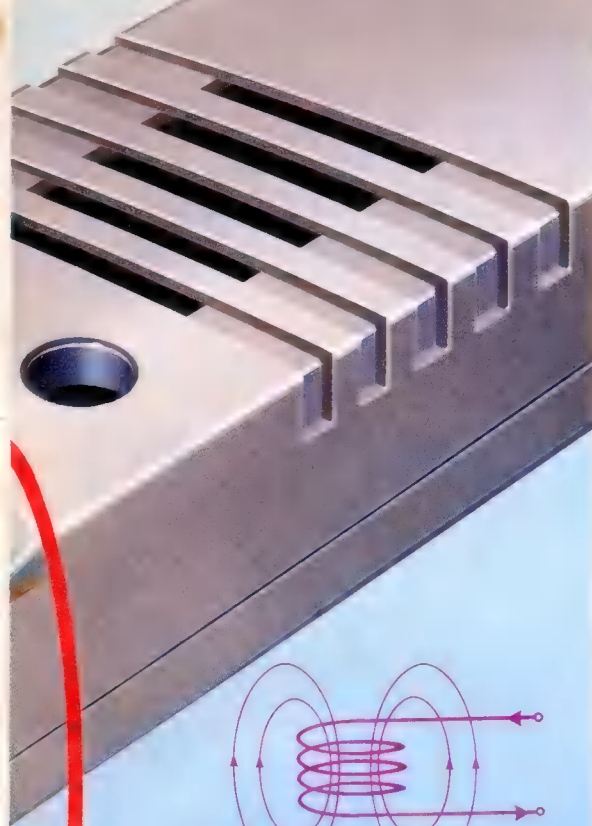
なぜ，金属を探知できるのか？

『金属探知機』が見えないところの金属を発見するのは，中に入っているコイルのはたらきによる。このコイルに電流を流すと，目には見えない磁力線が出て，この磁力線が金属を見つけ出すのだ。ちょっとむずかしいけど，そのしくみを簡単に紹介しておこう。

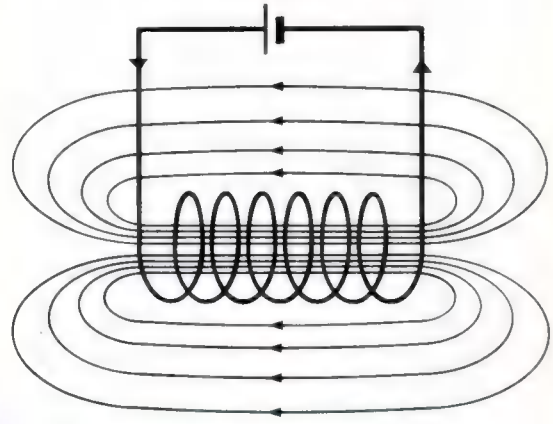
 協力＝東京都昭島市立光華小学校教諭　八木岡茂一

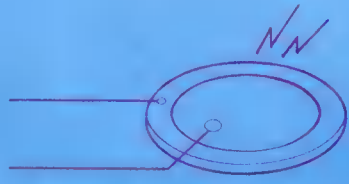
①スイッチを入れるとコイルに電流が流れ，磁力線が出る。

②磁力線の中に金属があると，磁力線が変化する。するとコイルの電圧が変化する。

③変化した電圧によって，ブザーが鳴る。

磁力線って何だ？

鉄粉をまいた紙を磁石の上におき軽くたたくと，鉄粉が模様をつくることは知ってるね。よく見ると，この模様はN極からS極へ向かう曲線となっている。この曲線が磁力線だ。磁力線は，磁石の力が強いほど本数も多くなる。つまり，磁力線とは磁石の強さを表している曲線ともいえるね。

下の図は，コイルに電流を流したときの磁力線の例だ。コイルに流れる電流を強くすると，この磁力線の本数も増えることになるね。

磁力で動く乗り物

磁力を利用したものはたくさんある。その中でも最も注目されているのがリニアモーターカーだ。リニアモーターカーは，磁力によって，地面から浮き上がり，やはり磁力のはたらきで前に進んでいく。はやく実用化されるといいね。

▲実験中のリニアモーターカー。

こんなところで大活躍！ 金属探知機

『金属探知機』というと，しくみがむずかしいし，ほとんど見かけないから，なじみがないね。でも，じつは毎日の生活の中で，金属探知機がきみたちの安全を守ってくれているんだ。そのいくつかを紹介しよう。

衣料品や食品の品質検査

▲ぬい上がったきものの中に針がないか探す。

◀ポロシャツなども針がないかチェック。

▼出荷前の食品もほとんど金属探知機で検査されている。

きみたちが着る服。工場で作られて出荷される前に，金属探知機で検査が行われる。中に針などが残っていたりしたら危険だからだ。同じようにお菓子なども，中に金属の破片などがまじっていないか念入りにチェックされる。

●原理は科学教材と同じ

衣料品や食品の検査でおもに使われるのは，鉄などを探知する機械で，教材のものと少しはちがうけど原理はよく似ている。下の空港で使われるものは，教材と同じように各種の金属に反応する。

空港でセキュリティー・チェック

飛行機の中には，刃物や武器などの持ちこみが禁止されている。ハイジャック犯などが危険物をこっそり持ちこまないように，搭乗者は必ず金属探知機の中をくぐってチェックを受けなければならない。

宝探し

昔の人がこっそり地面にうめた宝を探す「トレジャー・ハンティング」という趣味を楽しんでいる人がいる。こういう人たちにとっては，写真のような金属探知機が力強い助っ人になる。教材も，役立つかもね。

▲トレジャー・ハンティング用。

▲きみも教材で宝探し。

金探ゲームで

金属探知機を使えば，こんなおもしろいゲームもできちゃうよ。パーティーのときなど，みんなで遊んじゃおう！

1 オリエンテーリングゲーム

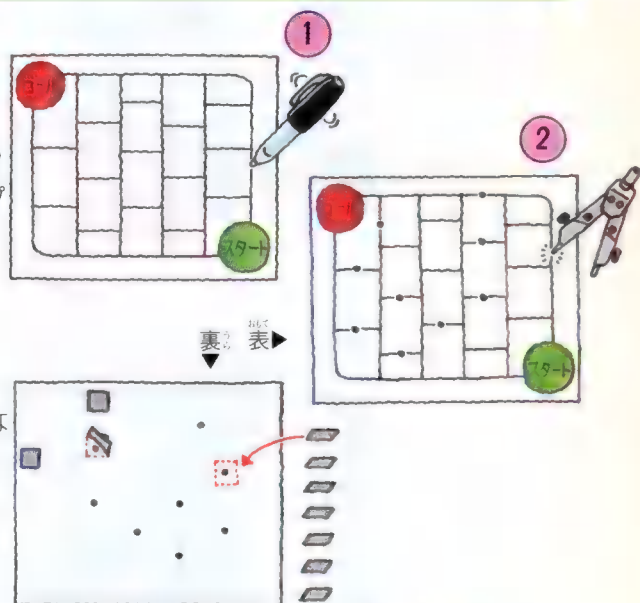
《用意するもの》

・画用紙2枚（厚手のもの）　・サインペン
・アルミホイル（一辺が2㎝の正方形に切っておく）　・はさみ　・セロハンテープ
・針（コンパスの先でもよい）

《ゲーム盤の作り方》

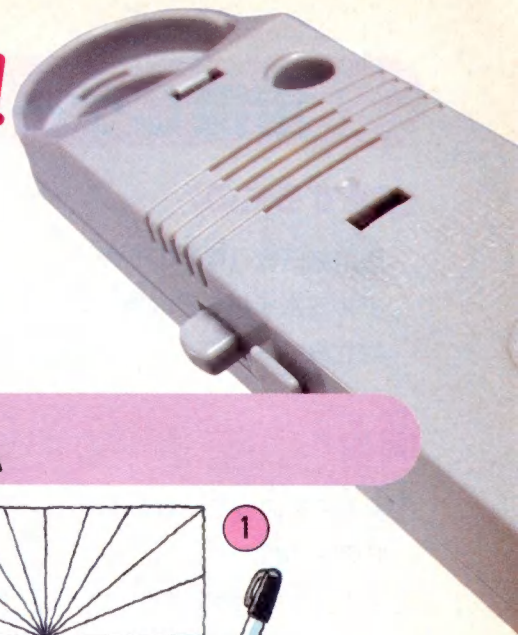
①画用紙に，スタートとゴールを決め，好きなようにサインペンでコースをかく。
②コースの裏側にセロハンテープでアルミホイルを10枚はる。はる前に，針で穴をあけてコースからずれないようにしておく。
③全部はり終わったら，にせものの穴もあけておく。これが大切。
④残った画用紙を裏にはり合わせる。すぐはがせるように，数か所をテープなどでとめておけばよい。

《遊び方》

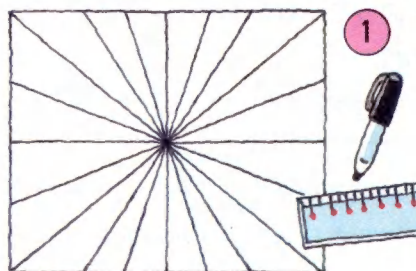
①金属探知機のスイッチを押しながら，スタートからゴールへコースを進んでいく。（同じところは2度通れない）
②ピーッ！と鳴った回数が，その人の得点。点数が多いほうが勝ち。1分以内とか2分以内など制限時間を決めてからスタート。
③1度やってしまうと覚えてしまうので，毎回アルミホイルをはる位置をかえて遊ぼう。

《アドバイス》

◉ゲーム盤にイラストなどをかいて，楽しいふんい気にしよう。
◉おおぜいで遊ぶときは，大きな紙を使おう。裏にはるアルミホイルの数もふやすといいよ。

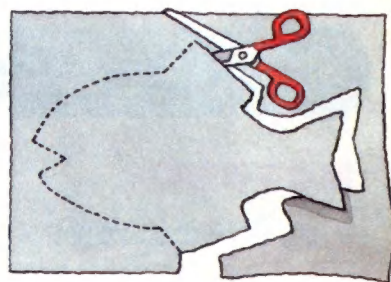
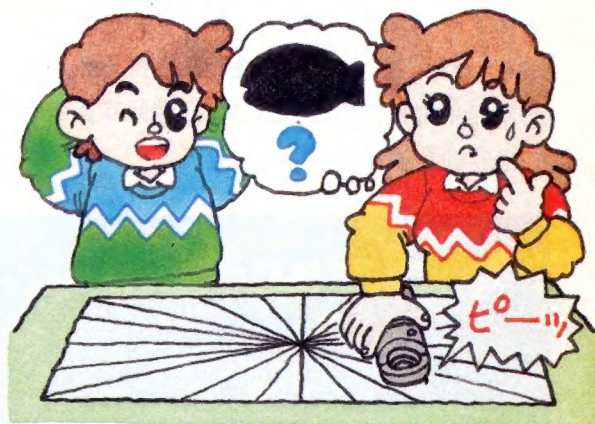
盛り上がっちゃお！

《注意》・金属探知機の感知点をチェックしておこう！
・たたみや床など，下に金属のない所で遊ぼう！
・電池が古いと反応がにぶるので，古くなったら，新しいものととりかえよう！

2 形あてレーダーゲーム

《用意するもの》

・画用紙2枚（厚手のもの）
・アルミホイル　・定規　・はさみ
・サインペン　・えんぴつ　・セロハンテープ

《ゲーム盤の作り方》

①中心を決め，図のような線をかく。(これがレーダーの線)
②アルミホイルを，決めた形に切りぬく。
③中心を合わせて，裏にはりつける。
④残った画用紙を，裏にはりあわせる。

《遊び方》

①金属探知機のスイッチを押しながら，りんかくを探していく。
②ピーッ！と鳴ったところに，えんぴつで印をつけていこう。
③制限時間は3分。みごと形を当てた人が，勝ち。

《アドバイス》

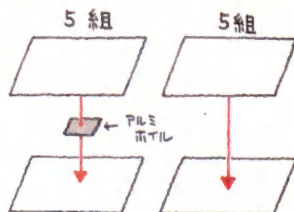
◉決めた形を切りぬくときは，あまり複雑なものにしない。また，ある程度大きいほうがよい。
◉コツは，レーダーの放射状の線にそって金属探知機を動かすこと。
◉なかなか当たらないときは，ヒントを出してあげよう。
◉制限時間を設けないで，正しい形を当てるまでの時間を競ってもおもしろいよ。

③ 宝探しゲーム

5組　5組

アルミホイル

《用意するもの》

・画用紙5枚（厚手のもの）
・アルミホイル（2cm角に切ったもの）
・はさみ　・セロハンテープ

《準備》

①画用紙を切って，ハガキくらいの大きさのものを20枚つくる。
②そのうちの5枚にだけアルミホイルをはる。（はる位置はどこでもよい）
③画用紙をはりあわせて，10枚のカードができる。(このうち5枚は，内側にアルミホイルがはってある)

《遊び方》

①10枚のカードを部屋いっぱいにばらまく。
②「よ〜い，スタート！」の合図で，金属探知機で宝探し。
③制限時間は30秒。きみはいくつ見つけられるかな。

④ ボディチェックゲーム

《用意するもの》

・10円玉（その他の硬貨やメダルなどでもよい）

《遊び方》

①ポケットなどに10円玉をかくす。
②相手の人に，金属探知機で探させる。
③制限時間を決めてもいいし，発見するまでの時間を競ってもよい。

協力・写真＝(株)サンコウ電子研究所　ニッカ電測(株)　写真＝中野昭次　絵＝岡崎忠彦　吉田 穣

名前

6年の科学　4月教材
定価750円（消費税込み）
（ブック・教材共）

Printed in Japan
6 4-123-69